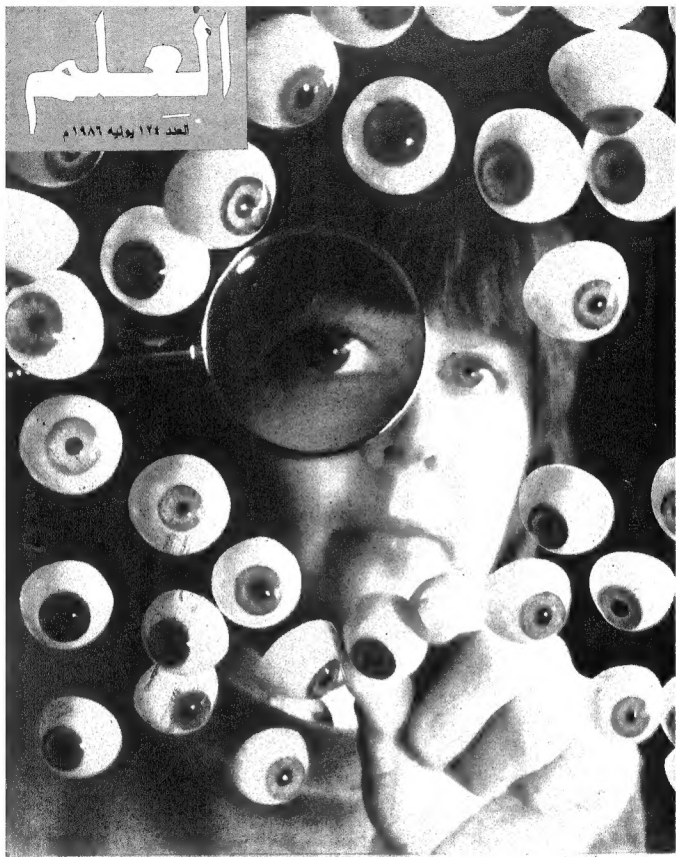


العلم

العدد ١٢٤ يوليو ١٩٨٦ م



● لغة الكيمياء عند الكائنات الحية

● إشارة غضب الطبيعة

● أخطاء شائعة بين الطبيب ومريضه

الثنى ١٠ قروش

الجلد  
شوكيات

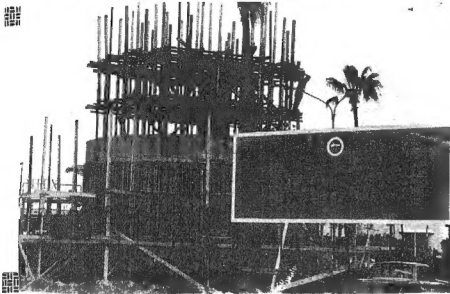
بسم الله الرحمن الرحيم

إضافة جديدة



# للمقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه



بإتجاز  
مشروع  
الصرف الصحي  
العاجل

بمدينة الإسكندرية

بإتجاز ١٤ مايو أثناء تنفيذها بسواعد أبناء الشركة .

إنجاز هدير يضاف إلى إنجازات المقاولون العرب «عثمان أحمد عثمان وشركاه» بتنفيذ مشروع الصرف الصحي العاجل بمدينة الإسكندرية .. ذلك المشروع الذي تم إنجازه في زمن قصير جداً بالنسبة لضخامته وهو خمسة شهور فقط . تم خلالها تنفيذ خطوط الطرد كاملة بأطوال حوالي ٢٩ كم بأقطار مختلفة تبدأ من ٣٠٠ سم حتى ١٢٠٠ سم بأنواع مختلفة .

كأنتم الانتهاء من تنفيذ الجزء الذي يخدم المشروع العاجل من خطوط الانحدار وهو بطول ٩٥ كم مزدوج وهو في نفس الوقت جزء من المشروع الأجل . تم تنفيذ ثلاث بيارات كاملة بمداخلها ومخارجها وهي بيارات قايتباي وأبو سليمان و٤ مايو لهذا بالإضافة إلى تنفيذ خط السلسلة داخل مياه البحر .. كما تمت جميع أعمال التشطيبات وإجراء التجارب للشبكة جميعاً .

لقد أهتم المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه في حل مشكلة الإسكندرية لهذا المآل من أي تأخر بعد غلور جميع المصبات على البحر وتحويلها للشبكة الداخلية .

المقاولون العرب

بسم  
تحيات

عثمان أحمد عثمان وشركاه

## محاولة جديدة للكشف عن سر مثلث برمودا

امريكية تعمل بالطاقة النووية من طراز اسكوربيون فقدت على عمق ثلاث الاف متر وتؤكد فيما بعد انها غرقت في المثلث . ويقول البعض انه ربما كانت هناك «فجوة سوداء» ضخمة متصلة بالكون وان السفن والطائرات المخفية غرقت في هذه الفجوة التي لا مخرج منها . ويقول آخرون ان السفن والطائرات الغارقة ربما اختطفها رجال من الفضاء .

وكان قد تردد ان حوالي خمسمائة سفينة قد غرقت بالقرب من جزر برمودا وان حوالي الف سفينة وطائرة قد اختفت او غرقت في المثلث .

## سيارة برمائية لمكافحة التلوث

اعلن الفرع الهندي لشركة كروب الالمانية الغربية انها تقوم حاليا بصنع سيارة برمائية ثقيلة مخصصة لمكافحة التلوث وبيع الزيت في المناطق الساحلية حيث توجد المستنقعات وذلك بناء على طلب وزارة البحث والتكنولوجيا الالمانية . وتزن السيارة الجديدة ١١ طنا وهي مزودة بطائرات عريضة من المطاط تتيح لها التنقل في المستنقعات ويمكن فصل هذه الاطارات بحيث تتحول السيارة الى قارب عريض الشبارة ٢.٥ متر وطولها ٨ امتار وهي مزودة بمضخات، لزلح الزيت من فوق سطح الماء . ويمكنها ان تحمل وتضع حواجز لتجنب اتساع بقعة الزيت

بحاول فريق بحث تابع لشركة التناج تفلزيونى يابانية حالها الكشف عن «الامرار الخفية» في منطقة مثلث برمودا بالمحيط الاطلنطي التي اختفت فيها العديد من السفن والطائرات ولم يتمكن احد حتى الان من كشف اسباب هذه الحوادث الغامضة في هذه المنطقة التي تمتد بين النقاط الثلاث للمثلث وهي جزر برمودا وميامي وبورتوريكو .

ويضم اعضاء فريق البحث الياباني اثني عشر غواصا محترفا في اعماق البحار وعلماء وشكل الفريق شركة اساهي الاداعية وهي شركة يابانية لانتاج البرامج للتلفزيونية بالاشتراك مع شركة تويو للفيليبو ومقرها طوكيو .

وسيقيم فريق البحث باعداد فيلم تفلزيوني تسجيلي بقصد التفتين العلمي والكشف عن سر مثلث برمودا ومن الحوادث الشهيرة في المثلث المربع حدثت سفينة الشحن الامريكية ماري سيليسيت التي تردد انها اختفت أثناء ابحارها في المنطقة عام ١٨٧٢ وعندما عثر فريق من الباحثين على السفينة فيما بعد كانت مهجورة وكل ما عثر عليه فيها كان اطعمه واطباقا على مائدة الطعام ومعدات الشحن .

وفي عام ١٩٤٥ انقطع فجأة الاتصال اللاسلكي بين خمس طائرات مقاتلة من طراز فينجرز تابعة للبحرية الامريكية كانت قد غادرت قاعة ميامي البحرية واختفت هذه الطائرات الى الابد .

وفي عام ١٩٦٨ تردد ان غواصه

# العلم

مجلة شهرية .. تصدرها

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير :

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
الاستاذ صلاح جلال

مدير التحرير :

حسن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عيش

الاخراج الفني : نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ شارع زكريا احمد  
٧٤٤٦٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتعددة ٢١ شارع نصر النيل  
٧١٣٨٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٣ ثلاث دولارات أو ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي العربي  
والافريقي والباكستاني ..

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية  
أو ما يعادلها ترسل الاشتراك باسم  
شركة التوزيع المتعددة - ٢١ شارع  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للنسافة ٧٥١٥١١

## شاي يخفض نسبة الكوليسترول

توصلت مقاطعة فوجيان بالصين الى استنبات نوع من الشاي يستخدم كنواء ويباع حالياً في الاسواق وتكرت وكالة الانتباه الصينيه ان البحوث العلمية اثبتت ان تناول هذا النوع من الشاي بصورة دائمة يخفض نسبة الكوليسترول في الدم ويحسن الدورة الدموية ويوسع الاوعية الدموية . اسم الشاي الطبي الجديد هو «شاي وولونج» .

## فيتامين ب - ٦ يحسن حالة المصابين بالربو الشعبي

اعلنت وزارة الزراعة الامريكية ان الباحثين الامريكين اكتشفوا ان فيتامين (ب - ٦) يساعد في تحسين حالة المرضى المصابين بالربو الشعبي . وقال روبرت رينولدز اجد الباحثين في وزارة الزراعة الامريكية ان هذا الفيتامين ليس علاجاً للربو الشعبي وأنه يحسن حالة المرضى بهذا المرض فقط لوحظ ان اعطائهم جرعة يومية تبلغ مائة ملليجرام من الفيتامين المذكور يقلل عدد النوبات التي تصيبهم الى حد كبير لكنه حذر من تعاطي فيتامين ب - ٦ بجرعات كبيرة دون اشراف طبي لأن ذلك قد يؤدي الى تلف الاعصاب . وقال ان الجرعة العادية اليومية للانسان العادي هي من ١,٥ الى ٢ ملليجرام منه . ومن المقرر ان تجري ابحاث جديدة حول هذا الاكتشاف والمعروف ان حوالي تسعة ملايين امريكي يعانون من صعوبات في التنفس وينفقون حوالي مليار دولار سنوياً على ادوية العلاج من هذا المرض .

## شجرة أم الشمر وعلاج الصمم

وقد اثبتت الأبحاث انه من تسعة اسابيع من العلاج ظهر التحسن على ٣٥ مريضاً من بين ٣٥٩ أجريت عليهم التجارب وواحد من كل أربعة مرضى كانوا يعانون من ضعف السمع او العذامه استعار سماعه بالكامل وواحد من بين كل ثلاثة شعر بتحسن ملحوظ في حالته في معظم الحالات انعدم الطنين الذي كانوا يعانون منه .

اوضح مجموعة من الباحثين بجامعة طوكيو باليابان انه ثبت ان بعض الكيماويات المستخلصة من شجرة أم الشمر لها تأثير كبير على اعادة السمع للاعصاب المدمرة اذ انها تعمل على تطوير وتنمية الخلايا الحية الضرورية للعمليات والنشاطات الحيوية في الجسم .

العدد ١٢٤ يونيه ١٩٨٦

### في هذا العدد

#### صفحة

- ٣٤ ..... د . محمد عبد الله الجمل
- ❑ لخطأ شائعة
- بين الطبيب ومريضه
- ٣٩ ..... د . مصطفى الديواني
- ❑ الموسوعة العلمية
- غازات سامة ( غ ) ..
- ٤٢ ..... م/ أحمد جمال الدين
- ❑ مؤشرات عامة
- لمحطات القوى النووية
- ٤٥ ..... د . محمود سري طه
- ❑ طرائف علمية
- ٤٨ ..... د . فؤاد عطا الله سليمان
- ❑ صحافة العالم
- ٥٠ ..... أحمد السعيد والى
- الابريل
- ٥٥ ..... م. محمد ابراهيم أبو عيد
- ❑ المصائب والهوايات
- يقتها . جميل على حمدي
- ٥٨ ..... أنت تسأل والعلم يجيب ؟
- ❑ تقديم محمد سعيد عيش
- ٦٠ .....

#### صفحة

- ❑ أخبار العلم ..... ٣
- ❑ أحداث العالم ..... ٦
- ❑ نمو صناعة البترول
- ❑ مهندس محمد عبد القادر الفتى ..... ٩
- ❑ المياه الجوفية
- ❑ في الصحاري المصرية
- ❑ د . عز الدين فرج ..... ١٠
- ❑ قصة سمك القرش
- ❑ د . سعيد علي غنيمه ..... ١٥
- ❑ لغة الكيمياء عند الكائنات الحية
- ❑ غرض م. محمد تيهان سريل ..... ١٧
- ❑ كأس القمر .. وضياح الطريق
- ❑ د . عبد المنعم عبد القادر ..... ٢٢
- ❑ إثارة غضب الطبيعة
- ❑ د . محمد ابراهيم نجيب ..... ٢٤
- ❑ الجدل شوكيات
- ❑ د . سمير أحمد سالم ..... ٢٨
- ❑ التسميح والتركيو بين هندسة البناء ومتطلبات التصميم

## أله جديدة لزيادة المحاصيل الزراعية

لتنجت إحدى الشركات البريطانية آلة جديدة بسيطة وتعمل بطريقة اقتصادية لزراعة الحبوب وكافة البذور بدقة خاصة .

ولتنجت منها ٣ نماذج أساسية وتحتوى على مجار عديدة لنشر البذور وتتمثل البصل والبازلاء والجزر والكمون والخس والشمر والذرة . كما تشمل الزهور والخضروات والأشجار .

ويمكن ربط هذه الآلة بانواعها المختلفة التى التراكيزات أو استعمالها بالدفع باليد .

وتتم عملية البذر عن طريق حزام متحرك فيه ثقب منتظمة على مسافات متباعدة .. وهذا يساعد على تنظيم زراعة البذور فى أماكن متساوية

## أمراض الشيخوخة

تصلب الشرايين ليس المسئول عن ضعف الذاكرة كذلك كبر السن ليس المسئول عن تدهور الذاكرة جاء هذا فى بحثلقى فى المؤتمر الذى عقد فى ألمانيا الغربية عن أمراض الشيخوخة .

أوضح البحث أن الفضل شيء للاحتفاظ بالمدى يكامل لياقته هو استخدامه إذ أن كبار السن كثيرا ما يلجأون إلى الكسل وعدم الاهتمام على اتخاذ قراراتهم بأنفسهم وعدم الاشتراك فى أى رياضة ذهنية لتنشيطه . ويؤكد الأطباء أن أى أوجه للتنشيط يمارسها كبار السن تجعل القلب يزد من ضخه للدم إلى المخ وبالتالي يبدأ المخ فى مزاولته نشاطه المعادى دون أى تهاون .

## احذر الشمس العمودية !!

هوس أخذ حمامات الشمس واكتساب السمرة المحببة وانتشار المراكز الطبية لأخذ حمامات الشمس الصناعية بالولايات المتحدة الأمريكية أدى إلى زيادة حالات الإصابة بسرطان الجلد بشكل مطرد منذ الثلاثينات جاء هذا فى تقرير شامل نشرته مجلة نيورويك مؤخرا .

وأوضح التقرير أنه فى الثلاثينات كان معدل المصابين بسرطان الجلد واحد بين كل ١٥٠٠ شخص زاد إلى واحد بين كل ٦٠٠ شخص عام ١٩٥٠ وإلى واحد بين كل ٢٥٠ شخصا عام ١٩٨٠ وأصبح حاليا واحد بين كل ١٥٠ شخصا ومن المتوقع أن يصبح المعدل شخص بين كل مائة خلال عام ٢٠٠٠ وقد حذر الأطباء من الشمس خاصة خلال الفترة من الحادية عشر صباحا وحتى الرابعة بعد الظهر عندما تكون الشمس عمودية وضارة وغير نقية وتجرى الأبحاث حاليا لدراسة الأشعة فوق البنفسجية لأنه من المعتقد أن زيادتها تقلل من المناعة فى الجسم وبالتالي تةدى إلى الإصابة بالسرطان ومن المعروف حاليا أن كثرة التعرض لها تسبب الإصابة بمرض الكاتاركت ولذلك ينصح الأطباء بارتداء النظارات الشمسية أثناء التعرض لها .

الأمطار التى لها آثارها المدمرة على الحيوان والطيور والأسماك والأسمان فى المدى الطويل .

## ● طفل الحجابيب ● التقلب على مشاكل نقل البويضضة

نجح الأطباء الفرنسيون فى احد المستشفيات الفرنسية من للتقلب على مشكلة ضرورة نقل البويضضة الملقحة فوراً إلى رحم الأم فى حالات أطفال الحجابيب الأمر الذى كان يعرضها للتلف إذ لا تكون الأم فى بعض الأحيان مهينة لزراع البويضضة .

وقد استطاع الأطباء تلقيح البويضضة داخل أنبوبة بالمعمل ثم تم عزلها ووضعها فى درجة برودة معينة وعند الحاجة إليها تتم عملية إعادة زراعتها فى رحم الأم حين يتأكد الأطباء من استعداد الأم لاستقبالها .

## حمضية الأمطار تؤثر على أسماء السالمون

أوضحت مجموعة من الأبحاث أن الأمطار الحمضية ستؤثر على سمك السالمون فى الأطلنطى إذ أنها ستتدخل فى حاسة الشم عندما يصعب عليها التعرف بأماكن تولدها .

فقد أوضح العلماء أن أعداد السمك السالمون التى استطاعت أن تتعرف على أماكن تولدها قد بدأت فى التناقص عاما بعد عام لزيادة حمضية الأمطار وأن الدول عليها اتخاذ الإجراءات الفعالة للقضاء على هذه

ومطهر وكمعصر مضاد للفطريات،  
وكمائع لتجلط الدم .

وأول أوروبي يشتبه لفوائد الثوم  
العلاجية ، كان العالم الفرنسي لويس  
باستير . ففي سنة ١٨٥٨ قام بعرض لقوة  
الثوم العلاجية باستخدام عصير الثوم لقتل  
البكتريا في مزرعة للجراثيم .. وقد أثبتت  
التجارب ان الثوم الطازج له تأثير على  
الجراثيم التي تسبب امراض الصدر  
والحلق والمعدة وامراض الجلد . ومثل  
المضادات الحيوية الاولى .. البنسلين  
وعقارات السلقا ، فان الثوم يعمل من خلال  
محتواه من المركبات الكبريتية . فهو يقيد  
في تخفيض الكوليسترول في الدم ،  
ويخفض ايضا كمية الدهون التي ينتجها  
الجسم ، ويفيد كذلك كمدر للبول .

وثبت كذلك فائدة الثوم كمضاد للعدوى  
لفطرية مثل «تتيا مابين الاصابع وبعض  
الالتهابات الجلدية الاخرى . كما يصلح  
ايضا لعلاج الاعراض الأكثر خطورة  
كالتهاب المهبلي والعدوى الفطرية عند  
النساء .. وفي التجارب التي اجريت في  
جامعة اوكلاهوما الامريكية ، ثبت ان  
الثوم يصلح لانتاج عقاقير قوية مضادة  
لفطريات . وفي كلية طب نيوجرسي  
بالولايات المتحدة ، أعلن الدكتور نيل  
كابورازو وزملاؤه من الباحثين ، انهم قد  
وجدوا بعد قيامهم بعدد من التجارب ان  
دماء الاشخاص الذين يتعاطون جرعة  
كبيرة من خلاصة الثوم - ما بين مئتين  
في ثلاث ملاعق في اليوم - يمكنها قتل  
الفطريات المعدية . وبالنسبة للمضادات  
الحوية الاخرى التي تكتسب البكتريا  
مناعة ضدها ، فان المضادات المستخرجة  
من الثوم لا تستطيع البكتريا اكتساب مناعة  
ضدها ، وهذا يجعلها تصلح على المدى  
الطويل كبديل للعقاقير الاخرى القوية في  
علاج كثير من الامراض .



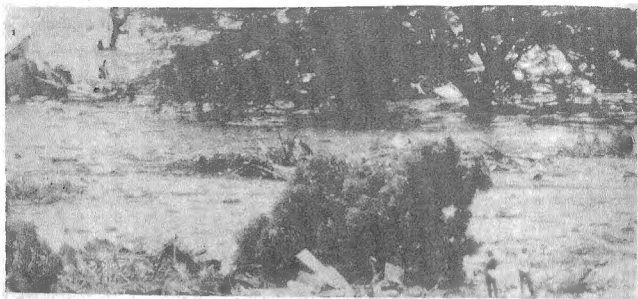
زمن بعيد ، الا ان الاحصاءات الشبه  
الرسمية تكنت ان الشعب الانجليزي ابتلع  
في عام واحد ٣٠٠ مليون كبسولة من زيت  
الثوم .

اما في الولايات المتحدة فيعد ان قامت  
اليابان بغزوها بمستحضرات عقاقير الثوم  
العلاجية حتى انتاب جنون الثوم الشعب  
الامريكي الذي لا يعرف الحلول الوسط .  
وخلال عامين فقط تضاعف محصول الثوم  
في امريكا الى اكثر من ثلاثة اضعاف  
استعدادا للدخول في مجال انتاج عقاقير  
دوائية من الثوم .

والقريب في الامر ان الصفات للدوائية  
لثوم كانت معروفة في اوربا من بداية ذلك  
القرن . ولكن لم يسمح بالاعلان عنه  
كوسيلة للعلاج الا في السنوات الاخيرة  
وبأسلوب يغلب عليه الحذر . فقد سمح  
للمركبات المنتجة لكبسولات زيت الثوم ان  
تعلن فقط ان تعاطي زيت الثوم بكميات  
قليلة يصلح كمظهر داخلي ، كما قد يصلح  
لعلاج بعض اعراض البرد والانفلونزا ،  
على الرغم من ان الطيب الحديث قد  
اعترف ان الثوم يصلح كمضاد حيوي

في السنوات الاخيرة ، وبعد ان ثبت ان  
انواعا كثيرة من السرطان ترجع الاسباب  
بها الى بعض المواد الكيميائية التي تستخدم  
في صناعة تليط الاغذية ، وكذلك ظهر  
ان لكثير من العقاقير الدوائية ذات الاصل  
الكيميائي اثارا جانبية خطيرة وصلت في  
احوال عديدة لدرجة الموت . كل ذلك دفع  
العلماء والاطباء الى العودة الى الطبيعة .  
وبمعنى اخر استخدام المصادر الطبيعية  
وخاصة النباتات لانتاج عقاقير دوائية  
جديدة .

وكان الثوم هو اول من جنب نظار  
العلماء لفوائده الطبية العديدة . وعلى  
الرغم من ان العالم ينتج سنويا اكثر من ٢  
بليون طن من الثوم سنويا ، الا ان  
محاولات الاستفادة منه لم تبدأ جديا الا في  
سنة ١٩٨٢ عندما قامت اليابان بطرح  
مستحضر من الثوم في الاسواق  
الامريكية . وخلال عامين بلغت المبيعات  
اكثر من ٢٠ مليون دولار سنويا . وبعد  
ذلك اخذت حصى الثوم تزحف الى  
بريطانيا . وعلى الرغم من انه من  
المعروف عن الانجليز كرايتها للثوم من



غزو الانسان لمناطق الغابات لزراعتها بقضى على مئات الانواع من النباتات التي يمكن استخراج منها عقارات دوائية جديدة قد تساهم في القضاء على كثير من الامراض الخطيرة

## مادة نباتية جديدة تقضى على الخلايا السرطانية

والفائدة الأخرى الهامة والتي تثير حماس الأطباء ، ان تناول جرعات ولو قليلة من الثوم ، حتى ولو نصف «فص» من الثوم يوميا ، له تأثير فعال على سيولة الدم . ومن هنا تأتي أهميته الشديدة بالنسبة للصناعات الدوائية لإنتاج عقار من الثوم لمنع تجلط الدم الداخلي .

وفي الولايات المتحدة تتسابق حاليا مجموعتان من العلماء لإنتاج عقار دوائي من مكونات الثوم . واحدتي لمجموعتين من جامعة نيويورك تقوم بتجارب مكثفة على مادة كيميائية مستخرجة من الثوم تسمى لجن ، والتي ثبت انها أقوى كثيرا من الأسبيرين كمانع لتجلط الدم . بينما يعمل فريق من علماء جامعة واشنطن على مركب مستخرج من الثوم ايضا يسمى ميثيل الليلتريسولفيد ، والتي ينشر التجارب الأولية للتوصل إلى عقار آخر فعال في مقاومة الكثير من الأمراض . ومع كثافة التجارب على الثوم والتي تجري في العديد من مراكز الأبحاث في مختلف دول العالم ، فمن المتوقع ان تظهر في وقت قريب عقاقير أخرى للثوم قد تجعل النبات شبه بخزانة العقاقير .. كلما غصت في داخلها تخرج بأشياء ومفاجآت جديدة .

— لعدة قرون كان الانسان يستخدم الزهور ، والبذور ، والحشائش ولحاء الشجر والجنود لعلاج كثير من الأمراض . ولكن في العصر الحديث تراجمت المواد الطبيعية إلى الوراء وتناقص الناس تدريجيا طرق ووسائل العلاج المتوارثة امام بريق العقاقير الصناعية الجديدة . وفي السنوات الأخيرة ونتيجة لانتشار الدعوة العالمية للعودة للطبيعة من جديد بدأت كثير من شركات صناعة العقاقير الدوائية تتجه بأبحاثها للاعشاب والنباتات والزهور للحصول على عقاقير دوائية طبيعية آمنة .

وفي انجلترا تكونت مؤخرا شركة جديدة تسمى «إيفامول» متخصصة في إنتاج عقاقير دوائية من المصادر الطبيعية فقط . وبدأ علماء الشركة بإجراء تجارب على بذور زهرة «بريمروز» أو زهرة

إذعان الدب ، واستخرجوا من زيت بذور الزهرة مادة «ج . ل . ١٠» والتي تتحول داخل الجسم إلى «بروستو جلانتين اي واحد» . ومن قبل كانت شركات صناعة الدواء قد قامت بإنتاج البروستو جلانتين ، وكان يستخدم في معظم الحالات عن طريق الحقن ، وكانت تظهر له آثار جانبية ضارة غير متوقعة .

وصرح الدكتور ديفيد هوروين مدير شركة إيفامول ، ان المادة الجديدة «ج . ل . ١٠» قد أثبتت فاعليتها في علاج الاكزيما الوراثية «فرح الجلد» ، وكذلك قضت على بعض المضاعفات المزمنة لدى مرضى السكر . مثل فقدان حسية الجلد . كما تنشر التجارب ايضا بنجاحها في علاج مرض القمل . واهم من ذلك كله ان تلك المادة الطبيعية تمكنت من القضاء على الخلايا السرطانية داخل أنبوبة



في غابات المناطق الحارة اكتشف علماء النبات أنواعا نادرة من النباتات تحتوى على عناصر دوائية فريدة

المادة الجديدة من الفطريات. وفي منتصف العام لإقام سيداً المصنع في إنتاج مادة «ج. ل. أ» بتكاليف بنسبة لا تقل عن ٧٥٪ من تكلفتها الحالية مما يساعد على استخدامها على نطاق واسع .

لاستخراج مادة «ج. ل. أ» من الفطريات. ومن المتوقع أن تغلب اليابان العالم ، كما هي عادت ، بنجاحها في هذا المجال الهام . أما شركة إيفامول فقد قامت ببناء مصنع تجريبي لاستخراج

الاختبار ، بما في ذلك خلايا سرطان الثدي والربو والبروستاتا بدون أن تحدث أى ضرر للخلايا السليمة وقد ساعد الاكتشاف الأخير شركة إيفامول الحصول على التمويل اللازم لمواصلة أبحاثها من مختلف الأوساط المالية الخاصة والحكومية في بريطانيا .

والبروستاتين تساهم مساهمة فعالة في كثير من عمليات الجسم الهامة ، من تجلط الدم إلى الاحساس بالألم . والأشخاص المصابين بأكزيما الحساسية يعانون من نقص البروستاتين والتي تلعب دوراً هاماً في تنظيم مسامية الجلد . وقام العلماء باختيار مادة «ج. ل. أ» على ٣٠٠ مريض بالأكزيما وظهر أنه ليس لها أية آثار جانبية . وعلى الرغم من الفائدة الكبيرة والهامة للمادة الجديدة إلا أن استخراجها من بذور زهرة اذئاب الدب غير اقتصادي ويجعلها غالية الثمن . وقامت شركة إيفامول بتجارب على أكثر من ١٢ ألف نوع من الفطريات المختلفة حتى عثرت على فطر يصلح لإنتاج المادة الجديدة بطريقة اقتصادية رخيصة .

وفي نفس الوقت يقوم علماء جامعة كيوتو في اليابان بتجارب مستمرة

توصل فريق من الباحثين في ألمانيا الغربية إلى ابتكار شريط لاصق مغلف بالنيكوتين لكي يساعد المدخنين على الإقلاع عن التدخين .

ويقول د. جيرهارد أوتسكريم رئيس فريق الباحثين بجامعة ويهلهم أنه يكفي لصق الشريط الذي يبلغ قطره خمسة سنتيمترات فوق مساحة عازية من البشرة ويسرب الشريط اللاصق كمية محدودة من النيكوتين إلى البشرة وتنتقل منها إلى الدم وبذلك يستطيع المدخن الامتناع عن عادة التدخين دون أن يعاني من نوبات النيكوتين التي تصاحب عادة محاولة التخلص من عادة التدخين .

ونذكر فريق الباحثين أن ٤٠٪ من منطبق عليهم إختبار الشريط اللاصق اقلعوا عن التدخين بنجاح خلال ثلاثة أو أربعة أسابيع من استخدام الشريط بعد اجراء الاستشارات النفسية اللازمة .

شريط نيكوتين

لاصق  
للاقلاع

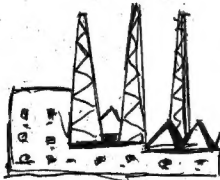
عن التدخين



ويرجع السبب في ذلك إلى إختراع السيارة التي كانت العامل الرئيسي في أغلب التغيرات المتلاحقة التي حدثت في عالم الصناعة البترولية بكافة صورها : استكشافا وحفرا وإنتاجا وتكريرا وتصنيعا وتسويقا ، حيث زاد الطلب على الجازولين الذي كان يعد قبل ذلك من المخلفات والمنتجات للثانوية التي يجب حرقها ، نقاديا لمشاكل وجودها مع الكيروسين .

ولقد أدت زيادة حجم السيارة إلى الحاجة إلى آلات قوية أكثر ذات كفاءة أعلى ، مما دفع معامل التكرير إلى أن تبدأ في معالجة الجازولين بحامض الكبريتيك ،

من أجل زيادة رقم الأركتان Octane Number - ( وهو رقم يستخدم للدلالة على مقاومة الوقود لأحداث ضبط في المحركات ، وكلما كان هذا الرقم كبيرا كلما كان الوقود أكثر جودة لأن حنوت الخبط يقل بزيادة هذا الرقم ) - وقد أصبحت هذه العملية ذات أهمية كبرى ، خاصة أثناء الحرب العالمية الثانية ، وذلك نظرا لشدة الحاجة إلى وقود للطائرات له رقم أوكتان أعلى خلال هذه الحرب ، مما أدى إلى تقدم علم التكرير ، واستخدام المواد الحفازة - أو كما يطلق عليها أحيانا : العوامل الحفازة Catalysts - في عمليات التكرير ، وساعد ذلك على تخليق عالم كامل جديد من المنتجات البترولية ، أعظمها شهرة : الجازولين (بنزين السيارات) ووقود الطائرات (النافا) ، وزيت الديزل ، بالإضافة إلى عدد كبير من زيوت التشحيم المستخدمة في الماكينات بأنواعها المختلفة ، كذلك البتروكيماويات التي تغفلت في شتى مجالات الحياة المصرية .



## نمو صناعة البترول

مهندس / محمد عبد القادر الحقي

عمره الأخيرة في حالة تداني العوز ، إلى أن قضى نحبه .

ولقد نمت معامل ومصافي التكرير وتزايدت بسرعة بعد اكتشاف ديريك للبئر الأولى في بنسلفانيا ، وقد أنشئت أول مصفاة لتكرير البترول في بنسلفانيا أيضا ، وكانت بطبيعة الحال مصفاة بسيطة تقتصر على فصل الكيروسين ، وتحويل معظم الباقي إلى شحوم للمعجلات والماكينات .

حتى إذا جاءت نهاية عام ١٨٧٠ م أصبح هنالك ما يزيد عن مائة معمل للتكرير في الولايات المتحدة وحدها ، وفي ذلك الوقت لم يكن لوقود السيارات (الجازولين) ، أو العناصر الخفيفة المتبخرة في زيت البترول أي استخدامات تجارية ، وكانت تمثل مشكلة لمعامل تكرير البترول ، ولذلك ، كان يتم حرق هذه العناصر للتخلص منها .

ولقد كان الكيروسين الذي كان يحصل عليه آنذاك من معامل التكرير بعد المنتج الرئيسي ، وفي البداية ، وقبل أن يتمكن الكيميائيون من فصل الجازولين عنه ، كان يسبب انفجارا عنيفا في المصافي التي يوضع فيها ، مما يؤدي إلى حدوث حرائق مدمرة ، ومع ذلك ، لم يتوقف الطلب على البترول ، وشاهدت صناعته رواجاً متزايداً يوماً بعد يوم ، وعاما إثر عام .

حينما نشبت الحرب الأهلية الأمريكية كانت صناعة البترول لاتزال في مرحلة الطفولة ، وفي الوقت نفسه ، كانت الحاجة ماسة إلى البترول لتشغيل المصانع التي تزود المحاربين بالأسلحة والعتاد ، ولإدارة محركات البفن وماكينات توليد الكهرباء ، كما أن الحاجة أيضا ماسة إلى زيوت تشحيم الآلات والماكينات ، وإلى وفود المصابيح ، وذلك لإتارة المستشفيات والمنازل والخيام في المناطق الصحراوية .

وبعد انتهاء الحرب الأهلية الأمريكية زادت الحاجة إلى البترول ، وذلك لإعادة بناء المدن والقرى التي دُمرت ، ولتشر الحضارة في المناطق الغربية من أمريكا ، وانتقلت حمى البحث عن البترول إلى المناطق التي يقطن فيها الهنود الحمر ، وفي عام ١٨٩٧ بدأت بئر تيلي جونسون الأولى في الإنتاج ، وهي بئر تقع داخل منطقة خاصة للهنود ، أصبحت بعد ذلك ولاية أوكلاهوما .

وقد أدى اكتشاف البترول في أمريكا إلى ظهور طبقة من الأغنياء الذين حققوا ثروات هائلة من إنتاج البترول وتسويقه وبيعه ، ومما هو جدير بالذكر أن الرائد الأول لهذه الصناعة العملاقة ( ادوين ديريك ) لم يستفد كثيرا من هذه الصناعة التي ولدت على يديه ، بل قضى سنوات

الجنوب الى الشمال ، وتستمد الماء من اقليم المستنقعات بأعلى النيل ومناطق الأمطار ارفق .

وكميات المياه المخزونة في الحجر الرملي النوبي هي نتيجة تراكمها منذ مئات الألوف من السنين ، وهذه المدة كافية لكي تنتشع بها الطبقة الهائلة من الحجر الرملي الكائنة تحت الصحراء الليبية ، وحتى اذا انقطع المدد الاصلى لهذا الحجر الهائل لمدة ما ، فان تأثير بضع مئات من الأبار يتدفق منها يوميا نحو ٥٠,٠٠٠ الأمتار المكعبة من الماء ، وهو تأثير قليل لا يذكر حتى ولو استمر لمدة خمسة قرون ، فان كمية المياه الخارجة من العيون والأبار جميعها في مدة عام ، لا تتجاوز كمية المياه التي يمكن أن ينتشع بها ويخزنها كيلو متر مربع واحد من هذا الحجر الرملي ، على فرض أن سمكة لا يزيد على ١٢٢ متر ، أى أنه يلزم مضى ٣,٠٠٠ سنة على العين الموجودة لتستنزف كمية الماء المخزونة في طبقة الحجر الرملي الهائلة الكائنة منه تحت الصحراء المحيطة ، في حين أنه لا يوجد ما يدعو الى الشك في امتداد هذه الطبقة تحت الصحراء ، فكلمنا نضب جزء من الماء تغذى من الاجزاء الاخرى الواقعة تحت المناطق المجاورة .

ابحاث جامعة اريزونا تثبت وجود كميات ضخمة من الماء في صحارى مصر : واعلن الدكتور «هارش بارجر» الاستاذ بقسم الجيولوجيا بجامعة اريزونا ان الابحاث الجارية الآن في «توكسون» بولاية اريزونا مستغر الحياة في جمهورية مصر العربية ، بل في شمال افريقيا كله ، وقال ان الابحاث الجارية تعد اضمخ ابحاث عن المياه الجوفية في التاريخ . وتجرى هذه الابحاث لحساب حكومة جمهورية مصر العربية .

واكتشفت أخيرا أن اراضى الصحراء الكبرى الى تمتد من المحيط الاطلنطي الى وادى النيل تخفي تحتها اضمخ كتلة من المياه الجوفية عرفت في العالم وكان الدكتور «هارش بارجر» قد زار الصحراء الغربية بدعوة من حكومة جمهورية مصر العربية ، وعرف انه لم

« وجعلنا من الماء كل شيء حي »  
قرآن كريم

# المياه الجوفية فى

## الصحارى المصرية والشرقية والغربية

دكتور عز الدين فراج

وراء وما ينتظر ان يشاهده فى اراضى الواحات التى مازالت بعيدة عنه ، ولا يتطرق الى فكرة على الاطلاق انه يوجد تحت قدميه ، على بعد بضع مئات من الأمتار مصدر عظيم لا ينضب لاعذب المياه .

هذه هى الحقيقة التى لامراء فيها .. فان طبيعة الحجر الرملي النوبي الحاملة للمياه الارتوازية تقع تحت الصحارى الليبية بأجمعها تقريبا ، وهى تختزن كميات ضخمة من المياه تمد بها الجزء الواقع منها تحت منخفض الواحات والذى يستهلك منه باستمرار كميات كبيرة من المياه بخروجها من العيون المتعددة بها . وتمتاز هذه الطبقة بأنها ذات مسام اسفنجية مغطاة من أعلى ومن اسفل بطبقة طفيفة صماء ، لا يتسرب منها الماء ، وتتغذى من مصدر مرتفع ينحدر من

مصادر المياه بالصحارى المصرية هى الأمطار والمياه الارضية فى باطن الارض (المياه الجوفية) .

وتسقط الأمطار على المنطق الساحلية بمعدلات بسيطة ، ويتسرب بعضها الى جوف الأرض بالشريط الساحلى ، وتستخرج هذه المياه بواسطة آبار قليلة الدور . أما المياه الجوفية العميقة فمصدرها المرجح امطار تسقط فى اواسط افريقيا وتتسرب خلال طبقات الحجر الرملي النوبي بالصحراء الغربية . وتتفجر فى صور ينباع فى المناطق المنخفضة كالواحات أو ترتفع حيث يمكن استخراجها بطريقة اقتصادية .

المياه الجوفية ( المياه الارضية ) .

عندما يجتاز الانسان لاهنية الليبية القاحلة ، لا بد أن يتجه خاطره الى المقارنة بين سهول وادى النيل الخصبة التى تركها

### عمليات حفر الآبار :

بعد اختيار موقع البئر من واقع نتائج الدراسات التي تجري بالمنطقة ، وتحديد انسب موقع للبئر تبدأ عملية الحفر وهي عملية مستمرة لمدة ٢٤ ساعة في اليوم . ويشرف على أعمال الحفر خافرون متمرنون ويتأوبون ادارة ماكينة الحفر يعاونهم مجموعة كبيرة من العمال والمهندسين الفنيين في نواحي الحفر والجيولوجيا غير مجموعة الافراد الذين يقومون بالأعمال الادارية الأخرى .

وتتم عملية حفر الآبار العميقة في الولادي الجديد بمصر باستخدام ماكينات الحفر تشبه عملية حفر آبار المياه مثلثها في حفر آبار البنترول .. وتبدأ بأقامة مسكر الحفر ويضرم الآبواء المؤقت للافراد القائمين بالعملية والخدمات اللازمة لأقامتهم ومعمل تحليل الطلبة ، ثم يجهز موقع الحفر بعمل أرضية ماكينة الحفر من دكة قفزانسية ، وأحواض ومجارى الطلبة . ثم تثبت ماكينة الحفر التي تتكون من برج الحفر وما كينة الادارة ومطبات ضغط موائل الحفر .

وتخدر المياه من البئر الى سطح الارض بعد تجهيزه بضغط مرتفع ، يبلغ ١٠٥ - ٢٠٥ جوى . وتحتاج عملية الحفر الى ترتيبات ادارية كبيرة ومنظمة كالامداد بالوقود والمياه اللازمة للحفر واحتياجات اعاشة افراد مسكر الحفر وصيقة المعدلات في الموقع .. الخ .

ويؤثر على سرعة الحفر عوامل مختلفة أهمها نوع الطبقات الجارى الحفر فيها ، فقد تبلغ سرعة الحفر في الطبقات الرملية ٨٠ مترا في اليوم الواحد ، في حين لا يزيد ما يتم حفرة في بعض الطبقات الصخرية الصلبة عن بضعة سنتيمترات في اليوم . ويستعمل في حفر هذا النوع من الصخور أنواع خاصة من بط الحفر ، ويستغرق حفر البئر الارتوازي في الولادي الجديد حوالي شهر ويصل عمق البئر من ٦٠٠ - ٨٠٠ متر وتبلغ تكاليف حفر البئر ٢٥ ألف جنيه في الواحات الخارجة ١٢ ألف جنيه في الواحات الداخلة .

ينبغي ان تعطى الحفارات حتى تصل الى هذه المياه الجوفية ، وما سمك هذه للطبقات ؟ ، وما نوع آلات الحفر المطلوبة للعمل وما مدى صلايتها ؟ . كل ذلك كان موضوع الدراسة والبحث .

وقد استعانتم مؤسسة تعمير الصحارى ، بالمؤسسة اليوغوسلافية العالمية للأبحاث للتطبيقية للطبقات الأرضية لتقوم بهذه الدراسات في مواضع مختلفة من الصحراء الغربية ، وهناك اجهزة خاصة اعادت على تحديد مواضع تجمعات المياه الجوفية وإبمادها من سطح الأرض .

ولقد حفر بالواحات الخارجة بمصر ٢٥ بئرا بالطرق الحديثة منها بئران في الخارجة ، ويلز في بولاق ، ويلز في جناح ، ويلز - بين بلدى الشركة والمخاريق ، ويلز في باريس .. وقد روعى في حفر هذه الآبار أن تكون عميقة ، حتى لا يقل تصرفها مع مرور الأيام .

وتتم تجهيز مجموعة من الميرون الطبيعية ، كما تم بناء أحواض لها في واحة سيوه - هذا الى تجهيز ١٢٠ بئرا رومانية من الآبار التي تعتمد على مياه الأمطار على طول الساحل الشمالي .

وقد خططت مصر في سبيل توفير هذه المعدات خطوات كبيرة ، فقد بدأ مصنع حلوان إنتاج المواسير التي تنق في باطن الأرض والمراوح الهوائية التي تسيرها حتى يظل الماء متدفقا ، والمضخات التي تعمل فوق الآبار .

إما الواحات الداخلة ففيها الآن ١٠ آبار تكفى لزراعة أكثر من ٦٥٠٠ فدان .

ويستغرق حفر البئر حوالي شهرين باستعمال الآلات الحديثة . مع أن البئر كانت تستغرق في حفرها خمس سنوات من قبل نظرا لاعتماد الأهالي على الطريقة البدائية التي كانت تسمى طريقة الدولاب الخشبي وقد ركبت على الآبار الحديثة صناديق لحجز المياه في غير وقت الحاجة إليها حتى لا تضيق بهاء .

اكتشاف حوالي ٢٥ بئرا تنفجر منها المياه من مواسير قفطرها عشر بوصات بسرعة ١٧٠٠ جالون في الدقيقة .

وارادت حكومة جمهورية مصر العربية أن تتأكد من المدة التي يمكنها أن تنفج خلالها بالمخزن من هذه المياه ، حتى تضع مشروعاتها للرى والزراعة على اسس علمية سليمة . فقال «هارش بارجر» أن العملية سليمة . فقال هارش بارجر أن العملية صحيحة وأن جمهورية مصر العربية في طريق مجد سليم . وقال أنه ليس هناك ما يدعو الى قلق المصريين بالنسبة لموارد المياه في المستقبل ، فهناك أربعة أنهار جوفية ضخمة منها ما هو على السطح ومنها ما يصل عمقه الى ٢٠٠٠ قدم ودرجة ملوحة هذه المياه معتدلة ، بل أقل من درجة الملوحة في المياه الجوفية بولدى النيل نفسه ، ونسبتها حوالي ٢٠٠ جزء في المليون . وهذه النسبة لأضرار منها على الزراعة ، لأنها نابعة من طبقات عميقة .

وقد ثبت كذلك أن هذا الماء صالح جدا لجميع عمليات الرى والشرب على السواء ، وهو من هذه الناحية قريب من ماء النيل وخصوصا في الواحات الخارجة والداخلية والغرافرة . أما في سيوه فاذا كانت نسبة الاملاح في الماء مرتفعة ، تبعده عن أن يكون قريب الشبه من ماء النيل ، فإن المزارع التي تروى به ناجحة جدا ، يزرع بها أنواع عديدة من المحاصيل .

هذا إلى أن هذه المياه للجوفية خالية تماما من الجراثيم المعروفة ، وهي على عمق يخفف باختلاف المناطق في هذا الولادي ، إذ أن الماء في الواحة الخارجة ، يوجد على عمق يتراوح بين ٤٠٠ و ٦٠٠ من الأمتار ، أما في الواحة الداخلة فإن الماء يوجد على عمق يتراوح بين ١٥٠ و ٢٥٠ مترا .

ومع تأكدنا من وجود مياه جوفية في قلب الصحراء الغربية نتساءل عن مقدار هذه المياه ، والمسافة التي يجب اختراقها في اصقاع الصحراء ، حتى يمكن الوصول الى الماء ، وتتساءل ايضا عن أية طبقات

## دراسة المياه الجوفية في المناطق الصحراوية المختلفة

ويمكن تقسيم المناطق الصحراوية في جمهورية مصر العربية الى ثلاثة اقسام :

اولا : الصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء

ثانيا : لمنطقة الساحلية الشمالية الغربية لساحل البحر الابيض

ثالثا : مناطق الصحراء الغربية .

### الغياه الجوفية في الصحراء الشرقية :

ان اهم موارد المياه الاوتضية في الصحراء الشرقية في وقتنا الحاضر هي الابار التي تحفر في الودية . وهذه الابار تستمد مياهها من المياه المتجمعة في طبقات الرمل والجصى الموجودة في بطون الأودية ، وتتوقف جودة هذه المياه وكميتها تبعا لكثرة الأمطار السطحية ، كما يقلب ان تكون هذه الكمية محدودة .

والواقع ان موضع المياه الأرضية او الجوفية في الصحراء الشرقية لم يدرس بعد الدراسة الكاملة ، ويجدر بنا استخدام الطرق الجيولوجية لتحديد مواقع بعض الابار التي تستطيع ان نستخرج منها كميات كبيرة من المياه الصالحة للشرب ، وبخاصة في مناطق التمدن المختلفة لكي نضمن لها الانتعاش والازدهار . وقد استخدمت هذه الطرق بنجاح في تعيين موقع بئر « أم خديجة » في مناطق مناجم الذهب الكبرى وقد اصطحت هذه البئر حوالي ١٥ مترا مكعبا من الماء يوميا ، وتمتلئ مياهها بالمياه العذبة قليلا (الأملاح الذائبة ١٩٠٠ جزء في المليون) .

على أن هناك بعض مناطق في الصحراء الشرقية يحتمل كثيرا ان نحصل منها على المياه الارتوازية من الحجر الرملي النوبي ، اذكر منها منطقة القليطة ، وبها الآن تسع آبار تمتلئ حوالي ٧٥ مترا مكعبا من الماء يوميا ، ومياهها عذبة نوعا (ملاح الطعام يتراوح بين ١١٠٠ - ١٥٠٠ جزء في المليون) والمنطقة الواقعة شرقي

كوم امبو . وفي هاتين المنطقتين مساحات واسعة يمكن زراعتها وتعميرها .

والرأى عندى ان نقوم بحفر بئر في كل من هاتين المنطقتين للتحقق من وجود المياه الارتوازية بهما ، وليس هذا البعير ولا يتطلب الكثير من النفقات .

وهناك ايضا الزبابع بمنطقتى عبرى وابوسعفة (خط عرض ١٣,٥ وخط طول ٣٥) وهذه تستمد مياهها من طبقات الحجر الرملي للنوبي . وبما أن هذه الطبقات منفصلة عن مثيلاتها في الناحية الغربية بسلسلة جبال البحر الاحمر المكونة من الصخور النارية وغيرها ، فان مصدر مياهها هو الامطار التي تسقط فوق هذه الجبال وتحتدر نحو الشرق ، ومياه هذه الزبابع جيدة ، ويجدر بنا ان نعمل على تعميرها لتعوير هذه المنطقة .

### موارد المياه في شبه جزيرة سيناء :

ومعظم موارد المياه في شبه جزيرة سيناء مصدرها الامطار التي تسقط فوق مناطقها الجبلية - ولا تزال شبه الجزيرة تعتمد في مواردها المائية على المياه الأرضية المستخرجة من الابار التي تحفر في الودية الكبيرة ، كما هو الحال في مناطق وادي فيران والطور والمريش .

هناك بعض الزبابع في مناطق الجديرات والقسيمة وغيرها . وهناك أيضا بعض آبار عميقة كانت قد حفرت على أمل العثور على خام البترول ولكنها لم تنجح وعثر في بعضها على مياه عذبة مثل « بئر حبش » الواقعة على بعد سبعة كيلو مترات شرقي البصرة المرة وصعقها حوالي ١٦٠ مترا وقد وجدت المياه العذبة على عمق ٤٦٠ مترا وتحتوى على ١٠١٠ من الجزء في المليون من الأملاح الذائبة وبئر « أبو فطيفة » الواقعة على بعد ٣١ كيلو متر جنوب شرقي بئر توفيق وصعقها حوالي ٦٥٠ مترا . وقد وجدت المياه العذبة على عمق ٦٢٥ مترا وتحتوى على ١٢٠٠ جزء في المليون من الأملاح الذائبة . وبئر نخل الواقعة في وسط شبه الجزيرة وصعقها حوالي ١٧٠٠ مترا ، وقد وجدت المياه العذبة بين عمقى ٨٩٠ مترا ، ١٣٥٠ مترا ، وتحتوى على ١٩٩٠ جزء

في المليون من الأملاح الذائبة ولم تستغل مياه هذه الابار كما لم تعرف مصاردها .

مما تقدم يتبين أن شبه جزيرة سيناء ليست بالمسعد حفظا من الصحراء الشرقية في حيث دراسة المياه الأرضية بها . وبالرغم من وجود بعض الزبابع في مناطقها المختلفة ، فانه لم يعمل أى شيء جدى لتنمية موارد هذه المياه الجوفية (الأرضية) ، وكل ما عمل لأن في شبه الجزيرة هذه هو اقامة سدود على بعض الودية الصغيرة للأغادة من المياه السطحية التي تتجمع في هذه الودية نتيجة لكثرة هطول الأمطار المحلية التي تجرى مياهها في الودية على هيئة سيل . ولقد كان مصير أغلب هذه السدود ، أما الانهيار عند وصول أول سيل او الاطماء مما يجلبه المبلل معه من حصى ورمال .

ان يجب علينا أولا : العمل على تنمية موارد المياه الجوفية (الأرضية) بـ دراسة السيون والزبابع والاعتراف على مصادر مائها . ثم العمل على استغلال المياه الأرضية التي تجرى في بطون الودية الكبيرة او انشاء السدود المعطورة وفق ما تشير به نتائج الدراسات المختلفة . وقد يكون من اللازم تعمير مناطق شبه جزيرة سيناء الافادة من المياه السطحية .

وفي منطقة القسيمة وفي وادي الجديرات صهاريج محفورة في الصخر ، وهذه يستفاد بها في تخزين مياه السيول السطحية . ويمكن الاستزادة من أمثال هذه الصهاريج في المواقع المناسبة أما انشاء السدود التي تعترض الودية صغيرة كانت او كبيرة بقصد تخزين المياه السطحية ، فيجب ان يكون به بعد دراسات متأنية لسقوط الامطار فوق احواس هذه الودية ودرجة انتظام هطول الامطار وكميات مياهها ودراسة مواقع هذه السدود والارض الصالحة للزراعة وموقعها بالنسبة للمياه المنزونة الى غير ذلك من البحوث والدراسات .

### المياه الجوفية في الصحراء الغربية :

تكون الصحراء الغربية الجزء الاكبر من بلاندا . وأهم مياهها الأرضية هي

المياه المناسبة له ، ولكن الكميات التي يمكن تخزينها بها .

وكثيرا ما يتم التخزين الأرضي بصورة طبيعية في المناطق المنخفضة ذات الأرض الرملية فيترك ماء المطر المتسرب مكونا طبقة من الماء العذب ، تتركز عادة على ماء البحر المالح ، ويكون سمك هذا الماء محدودا عادة . ويؤخذ الماء المخزون بدق الطلبات او بحفر ابار الى عمق صغير ، لان تعميق البئر او الطلمبة يوصل الى مستوى ماء البحر المالح . ويكثر هذا النوع من الماء في الكثبان الرملية المحاذية للشاطئ والقرية منه .

وقد كان الاعتقاد السائد عند بعض الباحثين ان مياه الواحات في الصحراء الغربية مصدرها نهر النيل نفسه ، وان ماء النيل يخترق الطبقات الأرضية المجاورة نحو المناطق الصحراوية وعلى الاخص مناطق الواحات .

اما الآن فالرأي المتفق عليه هو ان المياه الارتوازية في الصحراء الغربية مصدرها مياه الأمطار التي تسقط فوق الجبال العالية في افريقيا الاستوائية هذه المياه تنفذ الى طبقات الحجر الرملي النوري السماوية التي يسهل مرور الماء بها ، ثم تجري تحت الأرض متجهة نحو البحر الابيض المتوسط .

وفي سنة ١٩٢٥ بدأ الدكتور جون بول ، مستشار الصحاري السابق دراسته للمياه الارتوازية في الصحراء الغربية ، فحدد مناسيب المياه في جميع الواحات وفي كثير من الابار تحديدا دقيقا . ومن هذه المناسيب امكنه رسم خطوط المناسيب التي ترتفع ليلها المياه الارتوازية في جزء كبير من الصحراء الغربية وقد استنتج من هذه الدراسة مايلي :

اولا : جميع الابار تستمد مياهها من طبقة منفصلة من المياه الأرضية في الحجر الرملي النوري .

ثانيا : مصدر هذه المياه الجوفية ليس نهر النيل ، بل هي مصدرها الأمطار التي تسقط فوق المرتفعات الشرقية لمنطقتي اردى وندى في افريقيا الاستوائية وهي مناطق تغطيها صفور رمالية يسهل مرور المياه بها .

وبذلك تجود زراعتها اكثر من غيرها وفي حالات اخرى تقام المهدود القترائية بالمساحات المنحدرة في طريق الأمطار والسيول المنحدرة نحو البحر لتوزيع مائها على مساحات من ارض منبسطة مجهزة بمصاطب متعاقبة تزرع بمختلف النباتات ذات القيمة الاقتصادية وبذلك تصان هذه المياه من التسرب الى البحر ، وتتضاعف كمية الماء التي تمتصها التربة الى اضعاف كمية المطر المسجل .

وتتسرب كمية كبيرة من ماء المطر الى باطن الأرض حيث تخزن في طبقة الحجر الجيري ذي المسام الواسعة .

ويتم تخزين مياه الأمطار في نظامين : الخزانات الزرومانية والتخزين الأرضي .

#### الخزانات الرومانية :

وخزان الماء الروماني ، عبارة عن حوض مغفور في الصخر تتراوح سعته من بضع مئات الى عشرات الالوف من الامتار المكعبة . يختار مكانه باسفل المنحدرات التي تجري عليها مياه الأمطار عند سقوطها ، ويتم تخزين الماء في حفر خندقين طويلين على المنحدر يملآن معا ويتدفقان معا عند فتحة الخزان فتنسد سقوط المطر وانحداره ، يجمع ماؤه في الخندقين اللذين يصبانه في فتحة الخزان ، ويؤخذ للماء من الخزانات لما بالدلاء او بالسواقي ، وطبيعي تكون المساحة التي تزرع على مثل هذا الخزان صغيرة متناسبة مع سعته . كما ان هذه الخزانات تحتاج الى عناية مستمرة بتطهيرها سنويا من الرمال والطين الذي يجرفه ماء المطر ويرسبه فيها .

والتخزين الأرضي ( الجوفي ) لماء المطر يتم عادة في بطون الخيران ومجاري السيول باقامة سدود ترابية او حجرية ، تعرض سبر الماء المنحدر الى البحر ، فيقف جريانه ويغوص في الطبقات الأرضية السماوية في بطن المجري ، بدل فقدانه الى البحر . ويؤخذ للماء المخزون من ابار تحفر في الأرض السماوية او يمسحب بالطلمبات او السواقي ليستعمل لاجراض الري او للشرب . والتخزين الأرضي ذو مستقبل كبير في هذه المنطقة ، لكثرة الجيران ومجاري

المياه الارتوازية ، ومصدرها الحجر الرملي النوري . على أن هناك المنطقة المتاخمة لنهر النيل ومصدر المياه الأرضية في هذه المنطقة هو نهر النيل ، وهناك أيضا المنطقة الشاطئية للبحر الابيض المتوسط في الصحراء الغربية ومصدر مياهها الأمطار المحلية فوقها .

والواقع أن استغلال المياه الارتوازية في الصحراء الغربية يرجع الى عهد بعيد ، ولدينا من الابرامين ما يدل على وجود النابيع الطبيعية في الواحات الخارجة في اوائل العصر الحجري القديم وان تدفق مياه هذه النابيع قد بلغ شأنا كبيرا في اواسط هذا العصر ، وكانت الواحات آهلة بالسكان إلا أنه في بدء

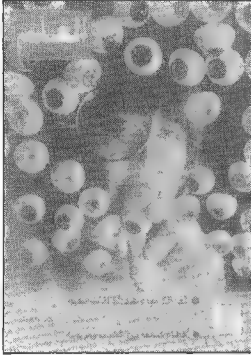
العصر الحجري الحديث خمدت هذه النابيع وغطتها كثبان الرمال فحجر السكان الواحات ، واستمرت هذه الحال في عصر ما قبل الاسرات ، وفي العصر الفارسي بدى باستغلال المياه الارتوازية ، وعمرت الواحات من جديد ، وفي عصر البطلمية اضطرر استعمال المياه الأرضية للري والزراعة وبلغ استغلال هذه المياه شأنه في عصر الرومان ، ثم اخذت الحال في التدهور والتدهور من جديد ، واستمرت الحال كذلك الى ان ادخلت الات الحفر في الواحات الخارجة . وقد اعطت الابار التي حفرت كميات وافرة من مياه الطبقات العليا للحجر الرملي النوري .

وفي خلال الخمسين عاما الاخيرة عملت بحوث مستفيضة عن المياه الارتوازية في الصحراء الغربية ادى من القائدة عرضها عرضا مريحا .

#### المياه الجوفية في المنطقة الشاطئية في الصحراء الغربية :

المصدر الرئيسي للماء بالمنطقة الساحلية هو المطر وهو يستعمل مباشرة لري الأراضي التي يسقط عليها ، وتزرع زراعة جافة ، وذلك كما في زراعات الشعير التي يمارسها الاهلون منذ احقاب بعيدة وزراعات التين والزيتون وفي رى المراعي الطبيعية ، وأحيانا تجمع مياه المطر بالانساب السطحي في مساحات منخفضة ، فيغزر نصيبها من الأمطار ،

## صورة الغلاف



## العيون الصناعية

هي مجموعة من العيون التي تموض الانسان ما قلده من العين وقد قامت بنتاجها احدى الشركات في شمال غرب انجلترا حيث يتولى الفنانون رسم كل عيـت بحيث تتشابه مع العين الطبيعية الا من حيث اللون والشكل ويتولى الفنانون المهرة صنع قطع السليكون او الاكرليك الصلب المتفاوت المرونة بحيث تتم عملية جراحات العيون الترقيعية .. لتعوض المصاب ما افتقده وهي منخفضة الثمن وتطابق تماما مقاييس العين . المقودة لكي تتسجم مع العين الاخرى .

وقد زاد الطلب اخيرا على العيون الصناعية بسبب امراض العيون . وهي لا تسبب اى امراض كالمندوى وقد تطورت الجراحة الترقيعية .

ثالثا : جزء من هذه المياه الارضية يتساقط في البحيرات والمنخفضات الواقعة في الجزء الشمالي من الصحراء الغربية \*

رابعا : لا فائدة من حفر ابار عميقة تصل الى هذه المياه الارتوازية في المنطقة الشاطئية للبحر المتوسط في الصحراء الغربية ، لان هذه الابار ستكون عميقة جدا لكي تصل الى الحجر الرملي النوبي ، هذا من ناحية ، ومن ناحية اخرى فان المياه سوف لا ترتفع كثيرا في هذه الابار لقلة الضغط الواقع عليها .

خامسا : منصوب المياه الارضية ( الجوفية ) الارتوازية في الصحراء الغربية مستمر في الانخفاض ببطء لاسباب مختلفة ..

اذن لكل ما يمكننا ان نفعله في هذه المنطقة لاستغلال المياه الجوفية العذبة ، هو الاكثار من الابار القليلة العمق ، ويمكننا في هذه الناحية ان نفعل ماقله الرومان قبلنا ، من حفر مجازي المياه التي تعمل على تجمع المياه الارضية العذبة وانشاء السرايب الطويلة في الابار ، هذه السرايب يفترض سير المياه الارضية العذبة وتجميعها عند موقع البئر .

هذا من ناحية المياه الجوفية ، اما من ناحية المياه السطحية ، فقد يجدر الافادة من الصهاريج المحفورة في الصخر لاستقبال هذه المياه ، خصوصا اذا علمنا ان عدد هذه الصهاريج في المنطقة الواقعة بين الاسكندرية والسلمو يبلغ حوالي ألف صهريج ، ويكون ذلك باخراج مياهه الصهاريج من الرمل والطين وترميم شروخ بعضها ووضع شبك عند مدخلها ، لمنع سقوط الرمال والاجسام الطافية بها ، الى غير ذلك من الاصلاحات ، كما يجب اعادة النظر في ممالة انشاء السدود في بعض الودية لتخزين مياه الامطار ..

## قصة أسماك القرش

التي ترقد

في

الواحات البحرية

منذ أكثر من ١٢٠ مليون عاماً

دكتور سعيد على غنيمه  
كلية التربية/جامعة عين شمس

(Trilobites)، ومجموعة الجرابوليتات (Graptolites) - قد انتشرت تماماً في بداية حقبة الحياة المتوسطة (منذ ٢٢٥ مليون سنة) وكذلك الزواحف الضخمة - وقد بدأ ظهورها في أواخر حقبة الحياة القديمة (منذ ٢٥٢ مليون سنة) وازدهرت في حقبة الحياة المتوسطة (من ١٢٠-٢٠٠ مليون سنة) في الزمن الترياسي والطباشيري مثل الدينوصورات الضخمة التي كثرت في الطباشيري (منذ ١٢٠ مليون عاماً) ثم تدهورت وانقرضت في بداية حقبة الحياة الحديثة (منذ ٧٥ مليون سنة).

ولم يطرأ على أسماك القرش تطورات كثيرة، ولم يحدث لها تغيرات كبيرة بمرور الزمن، وإنما حدث لها بعض التغيرات البسيطة في الحجم وشكل الأسنان، وهي تغييرات تدريجية بطيئة - جاءت نتيجة التغيرات البيئية المختلفة،

المتحدة وغرب أوروبا لدراسة أسماك القرش في هذه المنطقة. وذلك لأهميتها العلمية. فأسماك القرش لم تتأثر كثيراً بالتغيرات الطبيعية المختلفة التي تنامت على الأرض في عصورها الجيولوجية المتعاقبة، سواء التغيرات التدرجية البطيئة، أو التغيرات الفجائية، ويرجع ذلك إلى طبيعة معيشتها (حياتها)، فهي تعيش سابحة في البحار المالحة، وتجرب المحيطات - في جميع البيئات البحرية، سواء المناطق الضحلة، أو متوسطة العمق، أو العميقة، أو بعيدة العمق، فهي كذلك مرتبطة بحركة المياه البحرية، تتقدم معها، وتراجع معها حسب تأثيرات الحركات الأرضية التي تسبب ذلك. ولذلك لم تتعرض أسماك القرش - منذ ظهورها حتى الآن - لكوادر مدعمة مثل معظم الكائنات الأخرى - التي انقرضت كثير منها - نتيجة بعض هذه الكوارث - فمثلاً مجموعة ثلاثيات الفصوص

في شمال الواحات البحرية - غرب محافظة الجيزة بالصحراء الغربية - وبالتحديد في الطبقات السفلى من جبل النست - للذي يظهر من بعد وكأنه هرم ضخم - فهو جبل مخروطي يبلغ ارتفاعه حوالي ١٧٠ متراً، في هذه الطبقات السفلى توجد بقايا أسماك القرش في صخور رملية طينية بها نسبة قليلة من كربونات الجير - تكونت في بيئة دلتاوية أو شبه دلتاوية - ففي هذه المنطقة تختلط الرواسب القارية مثل الرمال والطين بالرواسب البحرية مثل كربونات الجير ورواسب الجبس ويبدو أنها منطقة شاطئية ساحلية بحرية متصلة وكان المناخ استوائياً حاراً - غزير المطر - وكانت الأنهار تحمل كميات كبيرة من الرواسب القارية وأجزاء النباتات والأشجار إلى مياه البحر في هذه المنطقة - ويظهر هذا واضحاً في الطبقات التي تعلو طبقة أسماك القرش. ففي ثلثة أجزاء النباتات والقمام وبعض الرواسب الحديثة ويوجد بها بعض الحفريات البحرية مع صخور الجلوكونيت للخصراء، وهذه الحفريات تميز المنطقة الشاطئية من البحار.

ويمكن تفسير وجود هذا التتابع الكبير من الرواسب التي سبق ذكرها في تكرار متبادل - بأن هذه المنطقة كانت واقعة تحت تأثير حركات هبوط بطيئة - وفي النهاية - تعرضت المنطقة لحركات رفع قوية أدت إلى ظهور هذه الرواسب بهذا الارتفاع الكبير، ويرجع تكوين هذه الصخور إلى العصر الطباشيري العلوي (المينوماني السفلي) (Lower Cenomanian - أي منذ أكثر من ١٢٠ مليون عاماً).

وبالنسبة لأن سمك القرش من الأسماك البحرية الغضروفية - فإنها إذا ماتت - تحلت وفنيت تماماً - ولم تترك أي أثر إلا أسنانها. والطبقة التي بها أسنان سمك القرش توجد فوق طبقة سمكية من الطمي والرمل تسمى بطبقة الطباشير وهي الطبقة السفلى من جبل النست. وقد وفد إلى مصر علماء كثيرون، من الولايات



وكانت أسماك القرش تجرى وراء  
أربستها في كل مكان من البحار حتى لو  
أدلى ذلك البحر وقوعها ضحية لأعدائها من  
الزواحف البحرية الضخمة والأبرمائيات  
الضارية - وربما كان ذلك سببا في  
انقضاء على الزواحف الضخمة  
لثقلها في نهاية العصر الطباشيري  
فكانت الزواحف الضخمة بطيئة جدا في  
حركتها، أما أسماك القرش فكانت سريعة  
وكذا، فلم تستطيع الزواحف الضخمة أن  
صمد أمام الهجوم المتواصل من أسماك  
القرش والحيوانات المفترسة الأخرى مما  
دلى في تدميرها كلية بعد هذه الفترة  
الزمنية.

كما أن هذا الأستاذ نفسه هو الذي  
 طلعني على أسنان القرش التي جمعها من  
 لوائح البحرية وأعطاني بحثا نشره في  
 المساحة الجيولوجية المصرية عام ١٩٧٤  
 عن هذه الأسنان . شكرا للأستاذ الدكتور



كما أن التغيرات التي طرأت على المواد الغذائية، التي تتغذى عليها أسماك القرش لها أهمية كبيرة في التغيرات التي حدثت لأسنانها فقد كانت المواد الغذائية في الجحار البدائية، معظمها على هيئة محاليل عضوية وهذا لا يتطلب أسنان قوية - والمعروف أن الأسماك قد ظهرت في الجحار في حقب الحياة القديمة - وكان لا يوجد منها أو قبلها سوى بعض اللافقاريات الصغيرة - وعلى ذلك فكانت المواد الغذائية التي تتغذى عليها أسماك القرش محدودة جدا، وربما كان ذلك سببا في أن أحجامها كانت صغيرة نسبيا، وبعد ذلك وفي بداية حقب الحياة المتوسطة ظهرت الزواحف وازدهرت كذلك أنواع الأسماك الأخرى، وكان ذلك غذاء طيبا لأسماك القرش، فازدادت أحجامها وتطورت. أسنانها إلى أسنان أكبر قوة وأعظم حجما، ثم ازدهرت بعد ذلك في العصر الطباشيري الزواحف الضخمة مثل الديناصورات - فكانت مصدرا غذائيا لكثير من الحيوانات المفترسة، وكثرت الميوانات العضفية في الجحار والمحيطات، وكانت أسماك القرش تعيش على افتراس هذه الحيوانات، أو لا تتردد في مهاجمة أي كائن مهما كانت قوته أو حجمه، وأصبحت أسماك القرش تمتاز بقوتها العضلية الكبيرة وسرعتها في السباحة، ودفقة حواسها، وخصوصا حاستي الشم والابصار، وبلغت أسماك القرش في العصر الطباشيري أحجاما ضخمة قد تزيد في الطول على ستة أمتار، وقد بلغت أسنانها حجما كبيرا، ففي الولايات المتحدة الأمريكية، في عام ١٩٧٦ في جامعة ميزوريت الجنوبية Southern Methodist University في مدينة دلاس بولاية تكساس - اخذت.



اغلب الاعمال الحيوية التي تنور داخل الخلايا الحية مسيطر عليها بفضل بعض مواد كيميائية لها تركيبة خاصة .

يبين هذا التصور الغريب واضحا جليا في عالم الحشرات حيث تم اكتشاف عدد من وسائل الاتصال الكيميائية تستخدمها عند تبادل المعلومات ، فبعض الحشرات يفرز مواداً كيميائية في مناسبات معينة ولا تخطئ في ذلك اطلاقاً لكل مناسبة مادة خاصة بها ، ولكل مادة غدة محددة ، وهذه حقائق تؤكد في عالم الحيوان وبات واضحا لبلبل العلماء وجود شلره او لغة كيميائية تشبه الرسائل المكتوبة التي تحمل التعليمات وتحدد خط السير ، وهي في ذلك تماثل اوامر تشغيل الحاسبات الإلكترونية .



## عند الكائنات الحية

تأليف : دكتور احمد منحت إسلام  
عرض : دكتور مهندس محمد نبهان سويلم

وحول هذا الموضوع نشرت سلسلة «علم المعرفة» التي يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - بالكويت ، كتابها رقم ٩٢ تحت عنوان «لغة الكيمياء عند الكائنات الحية» من تأليف الأستاذ الدكتور احمد منحت إسلام رئيس قسم الكيمياء بكلية العلوم - جامعة الأزهر ، والحاصل على درجة الدكتوراه من جلاسجو عام ١٩٥٤ ، وسبق له نشر قرابة مئة بحث علمي. كما اشرف على عدد كبير من اطروحات الماجستير والدكتوراه في علوم الكيمياء .

والكتاب عبارة عن حشد علمي مبسط يعرض هذا الموضوع من خلال التجربة والشرح والشكل التوضيحي إلى جانب الرموز الكيميائية البنائية للعديد من المواد الكيميائية ، ويضم الكتاب سبعة عشر بابا ، ترواحت طولاً وقسراً بين صفحة واحدة او عشرات الصفحات ، إلى جانب مقدمة وخاتمة وثبت مراجع ضم خمسة مراجع فقط اغلبها من مصادر امريكية فيما عدا ٢٥٨ صفحة من القطع المتوسط اكسبته جودة الطباعة والاخراج رونقا وشكلا محبباً .

الصورة أو كلاهما وإن لمكن - يوما ما - ترتيبها بأسلوب مميز سوف تتكون جملا مفيدة تحمل المعنى المقصود - وهنا قد يتساءل البعض وهل تتيح الكيمياء كل هذه المفردات التي نعرفها ؟ ولم لا .. هناك ملايين من المركبات والمواد الكيميائية ذات الاصل العضوي ( ★ ★ ) لكل منها خصائص ورائحة ومذاق فريد مما يمكن من استخدامها اتصاليا بكفاءة نادرة ، وليس هذا غريباً اذا تذكرنا أن تبادل المعلومات والاورام داخل جسم الانسان وغيره من الكائنات الحية يتم عن طريق مثل هذه المواد ، فالملح مسيطر مسيطرة تامة على اداء الانسان عن طريق رسائل كهروكيميائية يتلقاها أو يرسلها كذلك فإن

تؤدي للغة دوراً هاماً في حياة الافراد كوسيط اتصالي تبادل للمعلومات بين المرسل والمستقبل . وهي وإن لم تكن الوسيلة الاتصالية الوحيدة فبالى جانبها توجد وسائل الاتصال المرئي والسمعي المسموع والكتابة .. اللغ ومع تتعدد وسائل الاتصال وابتكار الجديد اضحى من الصغيب على الانسان تصور امكان وجود طرق اتصال اخرى ، والواقع ان هناك اسلوب اتصالي يسمى تاريخيا كل وسائل الاتصال الإبراهيمية ، فهناك مجتمعات حية تفرز عناصرها مواد كيميائية يمكن تذوقها او شمها لكل منها مدلول خاص ، ومعنى محدد فيما يشبه كلمات اللغة المنطوقة ويمكن استخدامها بديلا عن الصوت أو

ضرورية ينتقل المؤلف مع القارئ إلى الأبواب الأولى من الكتاب التي تركز على محور رد فعل الكائن الحي حيال المواد الكيميائية التي تستخدمها عناصر ممكنتي النمل والنحل كوسائل اتصال بينها داخل مستعمرات مظلمة لا كهرباء بها أو ماء مما يصعب على اندفاع هذه الممالك التحيز داخل ممرات ودواليب هذه المساكن المتشعبة حيث يفقد الاتصال المرئي أهم جوتيه وحتمية إحلاله بنظام اتصال كيميائي مما يثار حافزة العلماء نحو فهم ودراسة هذه الظاهرة المحيرة لذلك ركزوا فكرهم ليس على قرون الاستشعار أو اهتزاز النمل أو النحل إنما وضعوا هذه الممالك تحت محاولة فهم غدها الصماء وأفرازاتها المتنوعة فاذ بهم امام عجب

الحيوانات الراقية فإن تخصص الخلايا يبلغ أقصى مداه فتجد هناك مجموعات متشابهة من الخلايا يتخصص كل منها في القيام بوظائف محددة لايجاد عنها قيد انمله ، هناك خلايا خاصة في جهاز الهضم لامتصاص الطعام واخرى للتنفس وظيفتها امتصاص الاكسجين وطرد ثاني اكسيد الكربون ، وخلايا الجهاز البولي للتخلص من الفضلات الضارة بالجسم وأخر للغدد بالإضافة إلى جهاز التحكم وخلايا المخ . ونظرا لهذا التخصص الدقيق والرفع لا يمكن القول بوجود خلية مثالية تعبر عن باقي الخلايا تعبيراً دقيقاً ومع ذلك فإن هناك كثيراً من الصفات المشتركة وأوجه شبه بين كل هذه الأنواع .

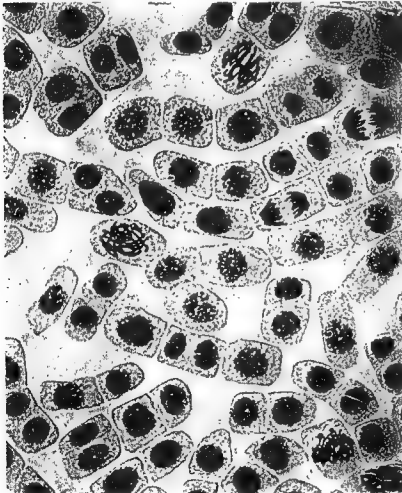
بعد هذه الاستطرادة التي اراها

ونفتح صفحات منتصف الكتاب حيث الأبواب الأساسية عن الخلية الحية أو وحدة الاتصال الأساسية والرئيسية لشتى أنواع الكائنات الحية بدءاً من الميكروب وحتى الغفل ، ويتم فيها جميع صور الأنشطة الحية والتفاعلات الحيوية المصاحبة لظاهرة الحياة تلك الظاهرة التي حار فيها العلماء إما حيرة ، لذلك فبقطوها كما هي وقالوا عن الخلية الحية بأنها هي التي تتغفل وتحس وتدرك ما حولها من ظروف بيئية ، فالبذرة الجافة رغم جماديتها الظاهر للعين متى بللت بالماء تبدأ في دفع الجذر صوب مركز الأرض ورفع الساق إلى الهواء ، وما هي الا فترة قصيرة الا وتحولت البذرة إلى نبات كامل ويستمر لنمو وتنقسام الخلايا ويزداد حجم الكائن الجديد طويلاً وعرضاً ثم تكهن عنصر الوراثة إيا كان اسلوب تكوينه .

وحتى أقل من جيل مضى لم يكن هناك معلومات كافية عن الخلية ، واليوم بفضل تكامل نتائج البحث العلمي عرفت الخلية ، كأننا قلنا بذاته على درجة كبيرة من التقيد ، إذا تعتوى كل منها على الآف من الجزيئات العضوية مختلفة التركيب والتكوين ، منها وبها تتم مئات من التفاعلات الكيميائية المعقدة التي هي عماد العلمية الحيوية ، وتتدفق التفاعلات داخل خيز بالغ الدقة ، وحتى يمكننا تقدير مدى ضلالة حجم الخلية فلنقل أن البوصة المربعة (  $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$  سم ) تضم قرابة مليون خلية بينما يحتوي جسم الإنسان على مائة تريليون خلية أو أكثر ويتركب معه من حوالي ثلاثين مليون خلية .

ويعرض الكتاب إلى التركيب التفصيلي للخلية الحية وكيف تسبح في بحر من ماء ، فهي تحتوي على ٤٠ ٪ من اجمالي الماء الموجود في الجسم ، وعلى حسب تكوين الكائن يتحدد دور الخلية فهي تقوم بجميع الوظائف الحيوية اللازمة للكائن الحي البسيط دون استثناء تؤدي الحركة والتنفس وعمليات الأيض والدفاع دون أن يكون لها تخصص واضح ، اما في

- الخلية الوحدة الاتصالية الأساسية في الكائن الحي وهذه الخلايا من جنس نبات مكبر ٥٠٠ مرة . وتظهر النواة وسط كل خلية على هيئة بقعة سوداء داخلها معلق الاحماض النووية نسبة إلى نواة الخلية .





- على أى شكل يوجد جزء DNA  
الحلزونى داخل الصبغيات  
للكروموسومات - هذا الرسم يمثل أحد  
الاحتمالات الذى يظهر فيها DNA ملتقا  
حول نفسه وكأنه حلزون لانهالى داخل  
حلزون أكبر .

عجاب ، شغالات النمل مزود جسمها  
بنظام منظور من الغدد يتوزع على جميع  
أجزاء الجسم ، منها غدد تفرز مواد على  
الأرض أثناء السير تهدى طريق من تضل  
إلى موقعها بفضل قدر ضئيل جدا من مادة  
تترك على الأرض على شكل خطوط  
متقطعة فإنها إشارات مورس التفرافية ،  
وقد تستخدم الخطوط للإعلان عن اكتشاف  
مصدر طعام فترسم النحلة المستكشفة  
الخط اياه بدءا من موقع المخزن وحتى  
موقع المستعمرة وبذلك تكون قد رسمت  
لغيرها دون جهد طريقا صحيحا لكل من  
يرد غذاء .

لكل هذه الأسباب وغيرها أطلق المؤلف  
على المادة الكيميائية مادة الأثر ولعل هذه  
المادة ومساوها من مواد الأثر تفسر لنا  
ظاهرة نلاحظها دائما برؤية جموع النمل  
تسير وراء بعضها البعض سواء على  
الأرض أو على الجدران وفق نظام شديد  
الاحكام وحتى يجلى العلماء الحقيقة كاملة  
استخلصوا مادة الأثر ورسموا بهادائرة  
على الأرض واطلقوا النمل فاذا به يلف  
ويدير .. نعم الكل يتحرك لكن لا يصل إلى  
غرض والإحياء الدوارة لا تقف عند حد أو  
مد .

والعلم لم يعرف بعد للتركيب الكيميائى  
الحقيقى لمادة الأثر ولو عرفها لاستغلها  
ضد النمل ذاته وقضى على تجمعاته  
وأخرجها من مستعمراته وجعله رهين القتل  
والأبادة . وعلى أى حال سواء عرف العلم  
أو لم يعرف حقيقة المادة فقد خلق النمل  
ومعه سلاح مضاد إذ زوده الخالق بفقد  
أخرى تحمل مواد خاصة للاندثار بالخطر  
أو حدوث وفاة لأفراد المملكة ويستعرض  
الكتاب مواد الانذار فى الباب الثانى مهيذا  
للحديث بذكر تجربة بسيطة لأجرها أحد  
العلماء يوم لمس ظهر نمله بساق زجاجى  
فوجدها تنقر فى الحال ولم تمضى برهة إلا  
ونقل هذا الفرع والاضطراب إلى بقية  
النمل وبدأ الجميع فى التدافع والفرار فى كل  
اتجاه دون هدف واضح ثم سرعان مازل

التي ماتت وظل كما هو دون تحليل ٤٨  
ساعة دون أن يدرك أحد أفراد الجماعة  
موتها بعدها بتحلل الجسد وتخرج مادة  
كيميائية تحدث النمل بالخبر وقد أكد العالم  
الأريب هذه التجربة بأن استخلص المادة  
من أجساد نمل فارقت أرواحها الأرض  
إلى السماء ، وغمر فى المادة قطعة خشبية  
دقيقة وألقاها فى متعرك النمل ، والتفت  
الشغالات حول شظية الخشب وحملتها فى  
موكب جنازى مهيب إلى خارج  
المستعمرة .

ومن الأمور التي عالجها الكتاب الشفرة  
الكيميائية التي تقررها الإناث لجذب  
الذكور مثل مادة الجبلور عن النمل (CH3

الهرج وعادت الحركة إلى سابق عهدها  
التي كانت عليها ، من هذه التجربة البسيطة  
أدرك العالم والمجرب أن تفسير الظاهرة  
على هدى قانون رد الفعل أمر لا يتشعب مع  
ماحدث بينما التفسير الصائب أن النملة  
الفرعة نثرت مادة كيميائية طواره حولها  
أثرت النمل الآخر فى ذات القطع ، مما  
دعى الباحث إلى تكرار التجربة تحت  
ضوابط عملية دقيقة فإذا به يكتشف افصاد  
النمل ثلاثة مواد كيميائية مثل السترال ،  
والفرونيال ، والهيبتوت - ٢ وهى مواد  
ذات رائحة زكية بالنسبة للإنسان ولأثير  
فيه القلق أو الفرع ، واستكمل التجارب  
على حالات الوفاة فوجد أن جسم النملة

$CH_3OH \cdot CH_2 \cdot 2CH=CH \cdot CH=CH_2$  حيث استخدم العلماء أمثال هذه المواد في جذب الذكور والقضاء على بعض الحشرات لصارها بالمحاصيل والأغلات الزراعية ، وهذا الأسلوب ، قد يصمم المعركة لصالح المزارع بدلاً عن استخدام المبيدات الحشرية بأضرارها المعروفة للحيوان والإنسان وتلويثها البيئية وامتصاص الخضار والفاكهة لها وانتقالها إلى جسد الإنسان مما يهدد صحته ويهدد كيانه وأحياناً حياته ذاتها .

استخدام مواد جذب الذكور كإصلاح ضد الحشرات ليس حديثاً كما يظن بعض القراء في غضون عام ١٩٦٩ ، ويورد الكتاب قصة طويلة مدعماً بأحصائيات علمية مثيرة منها مثلاً أنه لكي نستغلب ٠١٢ جرام نحتاج لأصطياد عشرة آلاف حشرة تغطي راحتها قرابة ٢٠٠,٠٠٠ متر مربع (الفدان ٤٤٠ متر مربع تقريباً) تكفى أصطياد حوالي ١٠٠٠ مليون عضو من نكرو الحشرة مما يدل دالة واضحة على القوة الفارقة التي لهذه المواد ومدى أثرها الفعال في جذب الذكور .

وقد تصدى الكتاب بالدراسة والتحليل لنظاهرة الشم نظراً لمالها من علاقة وثيقة بعملية الاتصال الكيميائي إذ تبلغ من القوة حداً كبيراً عن بعض الأحياء مثل الحشرات وهي تخطرأها باقتراب فريسة أو تنذرأها بوقوع الخطر وتعرض المنقش في قوة البصار كما في حالة البقل أو تستخدم مثل الخفافيش في اكتشاف الأشجار المحملة بالثمار أثناء طيرانها عالياً . وتختلف قوة هذه الحاسة من كائن لآخر ، فهي ضعيفة نسبياً عند الإنسان وقوية عند الحشرات ، فقد أسلفنا مقدار حاسة نكرو الفراشات لرائحة المواد الجاذبة للخصن ، وقد تصبح هذه الحاسة أساسية عند الحيوان كما هي عند الكلاب حيث تتعدى قوة شمها ٣٠٠ مرة قدر قوتها عند الإنسان .

الأغرب من هذا أن العلم وقف حائراً

حيال تفسير الظاهرة وفرض نظريات ثبت عدم صحتها فيما بعد وقدم تفسيرات وإيضاحات مما زاد الأمر غموضاً على غموضه ومن كان الشم والتفوق يستحيل فصل أحدهما عن الآخر

وبدا من الباب الثامن وحتى نهاية صفحات الكتاب يعرض المؤلف إلى مفردات اللغة الكيميائية داخل جسد الكائن الحي ومدى مسئوليتها على ترجمة الأوامر الصادرة من الخلية إلى واقع ملموس .

أحدى هذه المفردات ، الأنزيمات ، يقع على كاهلها عبء عمليات الهضم والبناء في الأجسام الحية برغم وقوفها دائماً على الحياد الأيجابي بين التفاعلات وتقوم فقط بدور الوساطة بين عناصر أو مواد التفاعل أو تسميها التفاعلات ، وكل أنزيم أو وسيط له دور محدد لا يحد عنه أو يحول صوب عمل آخر ، فلا يتدخل فيما لايعنيه شأن البشر - فيخرج بما لايرضيه ، فإذا علمنا أن هناك مئات بل آلاف التفاعلات الكيميائية التي تتم كل دقيقة داخل الخلية الحية لا مكننا تصور ذلك النظام للشرى الهائل والرائع .. بل والمذهل ..

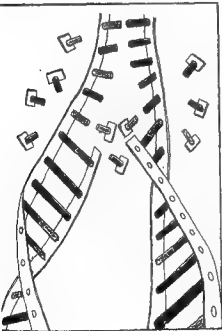
والآلاف بآلية الكيميائية في أجسامنا الحية تضم مواد كيميائية يطلقون عليها مادة الكانين Canine وتلعب دوراً حيوياً في إنتاج حركة العضلات اللاإرادية مثل حركة انقباض الأمعاء ، وحركة عضلات جدران المعدة التي تحرك ما التقتت الأنفواء من طعام حتى يختلط بالمعصرة ويهضم ، وحركة الأوردة والشرين وقنوات القصب الهوائية وقنوات إفراز البول ، وفزيومات الكائنات تخلق من أمصاص عضوية أمينية اتق حجماً من الأنزيمات ولها تركيب بنائي خاص وهو في هذا يمثل رسالة أو شفرة معينة ويؤدي غرضاً محدداً . واضح المعالم والأبعاد .

والهرمونات هي الأخرى مفردات كيميائية لكل منها أثر محدد ووظيفة ثابتة فالهرمون الواحد يؤثر تأثيراً خاصاً في نوع من الخلايا فيدفعها إلى الدخول في

تفاعلات دون سواها ولا يؤثر ادنى تأثير على باقي الخلايا المحيطة به ، ولعل أشهر أنواع الهرمونات .. الأنسولين ، يفرزه البنكرياس وبه يتحكم الجسم في هضم السكريات ويتحكم الجزيء الواحد من ٧٧٧ ذرة مختلفة منها ٢٥٤ ذرة كربون ، ٣٧٧ ذرة إيدروجين ٦٥ ذرة نيتروجين ، ٧٥ ذرة أكسوجين ، ٦ ذرة كبريت . ومن الهرمونات توجد أنواع أخرى منها هرمونات الجنس حيث تغطي كل جنس صفاته المميزة وتساعد على التفرقة بين الذكور والإناث ومن الناحية الكيميائية هي مركبات ستيرويدات Steroids ينتمي إليها الكولسترول الذي سمع بعضنا عنه وعن الضرر الناجم عنه إذا ترسب في الشرايين

وينتقل الكائنات إلى الفينامينات ومصادرأها وفوائدها ثم يتطرق المؤلف صوب أهم أبواب الكتاب وأكثرها إثارة وحوية ويطلق باب شفرة الوراثة والحمض النووي - سمي كذلك لأنه يتكون في نواة الخلية الحية - وامتصاص

- تناسخ جزء الحامض النووي DNA .

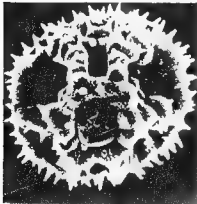


حي علامات كيميائية خاصة به دون سائر المخلوقات مثل بصمات اصابعه - تركتها في حالها وإن لم تعرف أذكارا للخلايا المضادة بالهجوم فتترك كتابها ساحة الرغى فإن تحقق لها النصر كان بها وإن مالت المعركة إلى غير صالحها أرسلت في طلب مدد جديد وخلايا مضادة جديدة من الاحتياطي الدفاعي الاستراتيجي في نخاع العظام ففرز لها ما تريد من حذو الله للإنسان داخل الأمان حتى تحقق النصر أو تهلك دونه .

والاجسام المضادة لانهاداً . أو تستكين لحظة ، دالمة ذاتها الحركة في مسالك الجسم ودرويه ، تفش الخلايا وتطلب كلمة السر فإن علمتها تركت مكانها إلى موقع آخر وهكذا

يتضح من العرض السابق ان كتاب «لغة الكيمياء عند الكائنات الحية» قد غطى جملة من اهم قضايا العلم وان لاحظ السادة القراء كثرة استخدامي جملة بمعنى .. لم يعلم العلماء عن الامر .. اولم تتضح ابعاد الموضوع .. او لازال العلم يسعى لمزيد من الاكتشاف .. فهذا يدل على ان العلم لازال على رمال شاطيء امرار محيط هائل ، وما اعظم مالا نعلم وما ندنى ماتعلم ويبقى ذكر قول الخالق عز وجل (وعلمك ما لم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما)

- خليه ذكر نبأى مكبره ٢٠٠٠ مرة - تنظم عملية الاتصال وتحمل كل الصفات الوراثية .



إلى كإبرة لا يعلم منها الا الله ، فقد استنسخ العلماء نقل ذكره فأر تجارب مذب إلى اخر غير مرب مما اكسبه خبره الفأر الاول ، وهذا يعنى امكان نقل الخبرة من العالم الى الجاهل دون جهد ينكر وبذلك يتعلم القلة ثم ينقل ما في رؤوسهم الى الكثرة كذلك تعنى امكان توجيه الخبرة التي نعطها للاخرين او يحقنوا بالقدر الذي يريده العلماء من الخبرة والمعلومات .

ويخرج للكتاب الى مواد منظمات النمو مثل حمض الاندول خليك وكيفية تأثيره على نمو الخلايا رغم أن الحقيقة المطلقة لم تعرف حتى الان .

وتحت باب كيف تنتقل الرسائل خلال الاعصاب يقدم المؤلف عدة حقائق وتجارب علمية مثيرة منها انه لا يوجد اتصال مباشر بين الاعصاب مما يعنى انه اى الجهاز العصبي مثل شبكة البوائف فالاتصال قائم ليس بين المشتركين بعضهم البعض انما يتم الاتصال بينهم عن طريق سنترال مركزي واحد ووحدة مركزية هي المخ اذ تتلقى الاشارة او الاحساس بالمؤثر الخارجى وهو الذى يوصلها الى المتحدث اليه بسرعة تصل الى ٧٢ كيلو متر فى الساعة على امتداد العصب الى المخ الذى يسيطر على جسد الكائن الحي بطريقة غاية في الغرابة والابداع تمثل واحدا من اصعب التحديات امام العلم للحدوث

وينتقل للكتاب الى عرض نظام الدفاع والامن فى الكائن الحي ، ونكتشف واحد من افضل وارقي أنظمة الدفاع والامن ، ونستعمل هذا النظام انواعا متخصصة من الخلايا المضادة تهاجم اى جسم دخيل تسول له نفسه للتصالي الى جسد الكائن الحي ، هذه الخلايا تشكل جيش جرار مجهوده الرئيسى والاول والوحيد الانتصار ضد كل لدخول جيش شاغله الوحيد الغزو عن الجسد ، لا ينقلب عليه او يدبر ثورة او اى شيء مما نقرأ ونسمع مما يحدث في دنيا البشر ، جيش يتحرك باستمرار خلف مفارق تامين متقدم تفرز الخلايا فإن تعرفت عليها بغضل ان الله خلق لكل كائن

المؤلف بهذا الباب ليس صدفة فالحمض النووى نال عناية عملية خاصة وعناية اعلامية علمية كبيرة لما لهذا الحمض من تأثيرات لا يعلم مداها الا الله او استكملنا . وقد نشرت مجلة «العربي» وبعض المجلات الثقافية الاخرى فى السنوات الاخيرة دراسات مستفوضة حول هذا الموضوع تناولت حمض دايروكسى رابوز DNA حيث تتلقى جزئيات بروتينية حوله لتكون ما يعرف باسم الكروموسوم Chromosom او حاملات الصفات الوراثية وقد ندش لو علمنا أن جميع خلايا جسم الانسان تحتوى على ٤٦ نوعا من الكروموسومات لا تزيد أو تنقص بينما تحتوى خلايا الفأر على ٤٠ كروموسوم هي التي تحمل جميع التعليمات الخاصة بالصفات الوراثية الرئيسية للكائن الحي وتحدد نوعه وطول قامته أو قصرها لون الشعر أو اللون الى غير ذلك من الصفات .

وتتركب جزىء الحمض النووى من سلسلة طويلة من وحدات متباعدة من السكر ومن مجموعات الفوسفات ، والسكر وهو مجموعة الفوسفات ، والسكر وهو سكر دايروكسى رابوز واليه ينسب المقطع الاول من اسم الحمض النووى ذاته وترتبط جزئيات السكر بالفوسفات على نفس النحو وإن كان على شكل لولب أو حلزون متصل ، مما يحدث ازدواج بين سلسلتين متجاورتين مما يستطيع معه انتاج سلسلة اخرى طبق الاصل من نفسه عند الضرورة . ويحمل الحمض النووى عشرات الالوف من الشفرات الوراثية هي التي تجعل العين سوداء او زرقاء وهي التي تكون ريش الطيور بالوانها الزاهية وتعطي للازهار رائحتها الزكية .

وليس مؤلف الكتاب كتنيك هنسية الوراثية لمسا خفيقا فيعرض إلى اسانيتها وحلال اللجنيات الوراثية مخل اخريات داخل الاجسام مما قد يقاب اوضاها حيوية استقرت منذ الازل والتلاعب فيها قد يقضى

الدكتور  
عبد المنعم عبد القادر المولاي

يكون تصرفه مع قطيع اغنام اعتراض طريقه ؟

— هو فاعل للحوادث : ينطوع لعمل حادث أو أكثر بارادته ، دون أن يفكر في عاقبة ما يفعل لغواب تفكيره الواهي .

— حرص شديد : قد يسير لشدة حرصه خلف عربة بطيئة يجرها حصان .. ذلك من خلال ضعف المهارة القيادية ، مع اغتلال تحكمه في عجلة القيادة .. أو من خلال قلة زائدة بتخلى — مخطأ من على يمين سيارة — تسير بجواره على الطريق .

— شيء محير : حقا انه شيء محير .. السائق يقود السيارة وهو غير مكتمل الوعي .. المارة في حيرة ودهشة كيف سلامة الجور ؟

— لفة غلط : يجتاح السكران الملف من خلال وضع خاطئ ولا يلتزم عنده بهارة معينة يمشي فيها .

— قيادة في منتصف الطريق : رغم تدهور مهارته القيادية ، فإنه يقود السيارة في نهر للشارع .. مكان السائقين الاصحاء الواعين .

«بأيها الذين امنوا اتما الخمر والميسر والانصاب والازلاب رجس من عمل الشيطان فاجتنبوه لعلكم تفلحون» . (المائدة) .

— الخمر والاصصاب : يفقد الخمر صواب شاربها ، فيتحدر عقله الباطن وينطلق شعوره الداخلي فيملأ ما لا يدري .. مندلفا نحو شهواته ونزواته .

— خلق السكران : هو مسمى الخلق ، يرتج .. بهذي . الخمر يذهب بكرامته وشرفه .. والخمر يوبكه كثير من الاحترافات الخلقية .. والمناع هنا «اللاوعي» و«اللامبالاة» ..

ومما اشياء اخرى تحدث في غياب مناخ الصحبان : تزور السيارة بعض الكوارث ، تزهق ارواح ، تضيع ممتلكات .. تفقد اموال . والسكران اشبه بمن يلقى —

هل يساعدك ان يكون قائد الطائرة مخمورا .. وقائد السيارة سكيراً .. وجراح المستشفى مدمناً للخمر .. ومعلم التلمذة يتعاطى الخمر ..  
حول هذه التساؤلات نقدم تعريفا علميا للخمر وعلاقته بالجهاز الهضمي والعصبي والسلوك العام ..

## كأس الخمر .. وضياع الطريق

كما أن الخمر تؤدي الى تلف الكبد .

**الخمر والهضم :** ملازمة الخمر لسطح الفم تسبب تهيجا لافرازات الغدد اللعابية . يزيد ذلك من افراز عصير المعدة . ولكن هناك فرق بين تأثير الطعام وتأثير الخمر على الهضم . الخمر يزيد من تدفق العصير ولا يؤثر على افراز خمائره التي تساعد على الهضم . والعصير المفرز من خلال الخمر يعجز عن تحليل وهضم المواد اللازلية كما أنه يسبب تهيجا للمعدة .

**دفع كاذب في يوم شديد البرودة :** هناك اعتقاد خاطيء وضار ايضا .. اعتقاد بان تناول المشروبات الكحولية يبعث الدفء في الجسم . هذا خطأ .. الدفء — هنا سلحي وينتج من انسياب الدم للدفاع من داخل الجسم الى الجلد فيزيد من احمراه .. وترتفع درجة حرارته ولكن مرصان ماتترب اليه البرودة من الخارج .. والجسم يفقد جزءا من حرارته من خلال هذه العملية . بالإضافة الى اضرار الكحول المعتدلة .

**كأس الخمر وضياع الطريق :** توضيح اثار تناول الكحول على قيادة السيارة : (انظر الرسم التوضيحي) يحدث تدهور ملحوظا في المهارة القيادية لدخول الكحول كثيرا في الدم فالسائق :  
— لا يستطيع التعامل مع المفاجآت : كيف

الخمر : هو كل شراب يغطي العقل وسمى خمرا لانه كالخمر في غطية المعانين . وجاء تحريم الاسلام للخمر تدريجيا : (فيها اثم كبير ومنافع للناس) .. (لاتفريوا الصلوة ولتسم سكارى) ثم (فاجتنبوه) .

**الشمبانيا — الويسكي — البراندي — الكونياك — الفودكا — البيرة :** هي خمر وأن اختلفت مسمياتها . وهي تحتوي على كحول إيثيلي . الكحول يمتص بسرعة من الأغشية المخاطية للجهاز الهضمي ليصل الى أنسجة الجسم . ويسبب الكحول إجهادا كبيرا لخلايا الكبد ، وايضا .. قرحة المعدة ، والتهابات الاعصاب الطرفية والضعف الجنسي ثم الاندمان حتى يصبح الانسان أسير الشراب

**الخمر والجهاز العصبي :** تتحكم المراكز العليا للمخ في الجهاز الحركي .. والجهاز الحسي .. ومن خلال تعاطي الكحول يضعف تقدير المسافات . وكذلك أحجام الأشياء .. أبعاد الزمن .. ويختصر خلل في مركز الأذن بالفيوخي Cerebellum وخلل ايضا في الحركات الانتكاسية للعين والاذن الداخلية ، فيضيع الاتزان .

**الخمر والكبد :** تؤثر اكسدة الخمر داخل خلايا الكبد على الوظائف الدقيقة لهذه الخلايا وعلى العمليات الحيوية التي تجري داخلها ، وعلى قدرتها للتخلص من المواد الضارة ..

منطوقاً - بأشياء غالبة في بنس من الضياح ..

- سوء تقدير مع عدم انضباط : طريقه غير مستقيم الهوية .

- خطأ في تمييز الألوان : يكون سببا في حضور بعض حوادث الطريق... (الزغلة) عند شارب الخمر سببها : تناول الكحول يحرم العين من (كواليزم واحد) الذي يلزم تكوين فينامين (أ) في شبكية العين .

- خمر وفرامل : في القيادة تضعف الاستجابة المريعة للمفاجآت ، مما يجعل السائق صعب الاستجابة للطوارئ المفاجئة ، ولا يستطيع استخدام فرامل السيارة بالكفاءة المطلوبة ، ولا يراعى وجوب حضور مسافة مفعولة بينه وبين السيارات الأخرى .

- كمية الكحول بالدم والقيادة : (نشرة ملامة الطريق - ولايسة ميسوري - الولايات المتحدة الأمريكية) :

٠,٠٢ % كحول بالدم : السائق منسبط نوعا ما .  
٠,٠٥ % كحول بالدم : قيادة السائق .. تكون خطير .

٠,١ % كحول بالدم : تتأثر تحكم وسيطرة السائق على المركبة بشدة .

٠,١٥ % كحول بالدم : تتأثر كل حواس السائق من الخمر ويظهر السكر واضحا عليه .

٠,٤٠ % كحول بالدم : السائق غير واع .. الإغماء محتمل وهو على شفا حافة من الموت .

- شارب الخمر - كيف التعرف عليه ؟ : تختلف الحالة حسب كمية الكحول - وحالة الشارب .

● من خلال سلوكه الغير موى : كالذهيان .. والهياج .. والتصرفات الغير لائقة مع انبعاث رائحة كحولية من فمه .

● من خلال فحص دمه : لمعرفة وتحديد نسبة الكحول بالدم : تؤخذ عينة من دم المخالف ويضاف إليها مادة كيميائية للحفاظ

● من خلال فحص زفيره (Breath Test) : ينفخ هواء الزفير في

بالون (بالون) من المطاط - يفرغ البالون من الهواء ويفصل بخار الماء وتحدد نسبة الكحول في بخار الماء .

● «حديثاً» من خلال (اختبار الاتزان) (Drunk Identified set) : يوقف

المخالف - ويخرج من سيارته . يقف أمام عربة شرطة المرور التي تحمل فيديو ومجمل . يرسم له خط مستقيم على الأرض ويسمح له بالمشي على هذا الخط . يترنح الشارب على يمين ويسار الخط المرسوم وذلك للخلل في جهاز الاتزان بالجسم (المخوخ - العين - الأذن الداخلية) .

تسجل حركات المخالف وحالة انزله من خلال فيديو سيارة المرور .. ونسبة

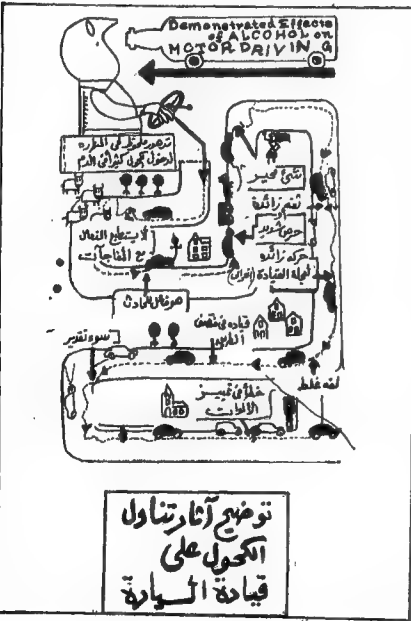
الكحول في الدم .. مؤشراً الترنح .

- سؤال وسؤال ! : هل يسدك ان يكون قائد الطائرة مخموراً - قائد السيارة سكيراً - جراح المستشفى مدمناً للخمر - معلم التلاميذ سكيراً ؟

ليس من الأفضل أن يوضع شارب الخمر في منطقة «خطر التجول» حتى الإفاقة ؟

تبقى كلمة .. حتى تصبح متأخرين على كارتة تحمل إصابات ، فقد أموال ، تلفيات .. يجب دراسة البعد الاجتماعي لسلوك قائد السيارة مدمن الخمر ، مع قياس حجم الازعاج الذي عنده لتقديم علاج متكامل لحالته المرضية ..

.. ولكن متى نبدأ ؟؟



# إشارة غضب الطبيعة

الدكتور محمد إبراهيم نجيب  
كلية العلوم - جامعة القاهرة

يحتاج الأمر الآن إلى تغيير جذري في النظرة العامة إلى الكوارث الطبيعية فالملحوظ الآن أن الفيضانات والجفاف والزلازل والبراكين وغيرها من الأحداث الطبيعية تقتل أعدادا أكبر كل عام . ورغم ذلك قلّص هناك دليل على حدوث أي تغييرات مناخية أو جيولوجية تؤدي إلى هذه الكوارث لكن على النقيض فإن الإنسان يقوم بالتدخلات والتغيرات في بيئته ليصبح أقل مقاومة وفي هذه الأيام يلعب الإنسان دورا هائلا في زيادة الكوارث التي نلاحظها نسميها بالكوارث الطبيعية وهي من صنعنا .

هذا السؤال يكاد يكون أكاديميا بالنسبة للهيئات العالمية التي تقوم بالاغالة ودفع التعويضات من هذه الكوارث . ويمثل هذا المقال وجهة نظر مثل هذه الهيئات ويعتمد أساسا على المعلومات والأبحاث التي قام بها الصليب الأحمر السوداني .

تتخذ الكوارث الطبيعية شكلا جديدا مغزعا نتيجة لعدم الوعي الانساني . لا يمر شهر تقريبا دون أن نأثنا الانباء عن كارثة طبيعية : زلازل تدمر وفيضانات تمحو مدنا أو قرى كاملة وجفاف يؤدي إلى مجاعات واعاصير تقتف بالمباني مثل لعب الأطفال والسؤال الآن هل يمكن أن نتجنب مثل هذه الأحداث المروعة وما يتبعها من خسائر كبيرة في المال وغير محدودة في الأرواح ؟

لذلك يجب أن نميز بين نقطة الانطلاق مثل ندرة الأمطار ، وفرة الأمطار ، الهزات الأرضية ، والمواصفى هي جميعا قد تكون طبيعية وبين ما يلزمها من اضطراب وكوارث وهذه في معظمها من صنع البشر





(٥٤ حالة). كما ازداد متوسط عدد القتلى في السبعينات (١٤٢,٨٧٠ شخصاً) عنه في الستينات (٢٢,٥٧٠ شخصاً) ويعد هذا الفرق أكبر كثيراً من أن يفسر على أساس الزيادة في النمو السكاني. ويعتبر الجفاف على رأس قائمة الكوارث المؤثرة في الأمان فقد اضرب ٢٤,٤ مليون شخص سنوياً في السبعينات مقابل ١٨,٥ مليون خلال العشر سنوات السابقة أما الفيضانات فقد أظهرت زيادة حادة إذ ارتفع عدد الضحايا من ٥,٢ مليون خلال الستينات إلى ١٥,٤ مليون خلال السبعينات.

لماذا أصبحت الكوارث الطبيعية أكثر اضطراباً وخطورة على الناس ؟  
لا يوجد دليل على اشتداد هوجابية نطق الاطلاق (الرياح، الأمواج، سقوط الأمطار، تحرك القارات) بل بالعكس يبدو أن هناك ثلاثة عوامل رئيسية تؤدي إلى حدوث الكارثة وهي الفقر مع التباين الاجتماعي - ثم - تدهور البيئة - نتيجة الاستخدام السيء للأراضي ثم النمو السكاني الزائد خاصة بين الفقراء. كل هذه الأسباب تزيد من عدم مقاومة أوضاع البشر.

وتدل التقارير على أن أكبر نسب الوفاة نتيجة للكوارث الطبيعية تأتي بين أفقر وأقل الشعوب نمواً.. فمثلاً في الفترة بين ١٩٦٥ - ١٩٨١م عانت اليابان من ٤٣ زلزالاً وكوارث أخرى وقتلت ٢٧٠٠

١,٠٠٠,٠٠٠ دولار بالنسبة لأحدى الضواحي الغنية بالولايات المتحدة ولكن عاصفة هوجاء تصيب لكواخ أحد بلاد العالم الثالث لن تصل تكلفتها لأكثر من مليون دولار وبالتالي لن تسمى كارثة. وبسبب مشكلة التعريف فلا توجد للأن قوائم واحدة متشابهة للكوارث ولكن هناك إمكانية للتوصل إلى صوميات قليلة. فمثلاً طبقاً لمجموعة أبحاث للمخاطر الطبيعية فإن آسيا هي القارة الأكثر تعرضاً لهذه المخاطر الطبيعية وتماثلها تقريبا دول أمريكا اللاتينية وأفريقيا أما أوروبا وأستراليا فهي الأقل تعرضاً كذلك قامت المجموعة بتقسيم الكوارث طبقاً لأهمية تأثيرها على الإنسان فالفيضانات في المرتبة الأولى يليها الجفاف ثم الأعاصير، الزلازل، الاضطرابات البركانية ثم أمواج المد (بعض الدراسات وضعت الجفاف في المرتبة الأولى).

وعلى العموم فإن أهم الصعوبات الاضطرابية التي تشغل الأذهان هي زيادة الكوارث الطبيعية عدداً وتأثيراً على الناس. فقد أظهر تقرير الصليب الأحمر السويدي لعام ١٩٨٤م أن متوسط عدد الكوارث في السبعينات (٨١ كارثة) عنه في الستينات

فمثلاً إذا حدث زلزال قوي في منطقة جرداء غير مأهولة يكاد لا يعمل كارثة ولكن أصف يقع على مدينة مأهولة منازلها من لبنات طينية وتقع على جانب لحدود عميق قد يسبب معاناة شديدة وخسارة هائلة في الأرواح وهنا تكون الكارثة نتيجة لكيف وإن يعلق الناس وليس بسبب الزلزال نفسه.

لقد اهتم العلماء والمباني وعلمة الناس في هذا التمييز الاساسي بين نقطة الاطلاق والكارثة.

ويرجع أحد الأسباب إلى صعوبة تعريف لفظ «كارثة» فمثلاً منذ ١٩٦٦م تقيم هيئة اليونسكو بحصر الزلازل، موجات المد العواطف والاضطرابات البركانية وأعلنت عام ١٩٦٩ من ٧٥٩ حالة (أكبر كثيراً عما قامت بتعدادها الهيئات الأخرى) ولكنها اختارت التي عشر حالة لتمثل الكوارث المدمرة منوهة بذلك ضمنياً بوجود ما يدعى الكوارث المميدة.

وقد عرف مختصون آخرون الكوارث بمعنى تأثيرها على الناس فمثلاً في عام ١٩٦٩، توصلت مجموعة أبحاث المخاطر الطبيعية التابعة لجامعة كولورادو إلى تعريف الكوارث على أنها أي حدث يسبب أضراراً مادية تزيد عن ١,٠٠٠,٠٠٠ دولار وقتل أو جرح أكثر من ١٠٠ شخص ولكن تحديد الدولارات وعدد الأشخاص يعتبر مضللاً لأن الأعصار الذي يدمر بضع منازل قد يسبب أضراراً تزيد عن



نسخة ولكن بيرو عانت من ٣١ كارثة قتل خلالها ٩١٠٠٠ شخص .

يقول بندي قى شاه ( من مدمرة الاقتصاد بلندن ) فى تقريره المنشور عام ١٩٨٣ ان الضغط المالى السكانى والنقص فى التربة الصالحة يجبر العديد من البشر على استيطان المناطق الخطرة من الارض . كذلك فانه لايعزى زيادة الكوارث الى تغيرات جوهريه فى المناطق او تركيب الارض لكن الى تركيز للتشاطر الاجتماعى او الاقتصادى فى مناطق . يتوقع حدوث الكوارث فيها .

ولكن تبين تحليلات شاه كيف يمكن للبشر ان يغير فى بيئته لتصبح الكوارث اكثر عددا وضراوة . يتم ذلك عادة فى اتجاهين رئيسيين فيمكن للانسان ان يغير بيئته لتصبح اكثر حساسية لنقط انطلاق الكوارث خاصة الفيضانات والجفاف .

فمثلا اقتلاع اشجار الغابات ( كما حدث فى نيبال ) ادى الى زيادة تعرض المنازل والمسطحات الزراعية المنبسطة الى الفيضانات حين تهدر امطار موسمون ( نون عراقي من السماء الخضرى ) على السوح الجنوبية لجبال الهملايا .

كذلك يمرض اناس انفسهم لخطورة كبيرة من خلال معيشتهم فى مناطق خطرة داخل تركيب اسكانية خطرة فمثلا طوكيو ومناجوا ونيكاراجوا معرضة للزلازل ولكن اهل طوكيو اقل تعرضا للخطر والكوارث لان طوكيو حددت قواعد للاسكان وحددت نوعا ملزما من المباني كما تدرب اهلها على طرق الحماية من الزلازل ووسائل الاتصال . لما فى مناجوا فالزال الكثير من اهلها يعيشون تحت اسقف من لبنات طينية ثقيلة فى منازل قائمة على سفوح التلال .

كذلك يزيد الانسان تعرضه للكوارث ، الاعاصير وامواج المد بازالته للاجواء الطبيعية التى تقلل من حدة هذه القوى الطبيعية مثل تدمير لشعاب قطع غابات الشورة واقتلاع اشجار الغابات .

وهنا يتساوى الغنى والفقير فى جرم تعرض انفسهم للكوارث فمثلا اذا انشأ مستثمر فندقا سياحيا من الدرجة الاولى الممتازة على ارض مطمورة امام شواطئه جزر البحر الكاريبى فانه يعرض للنزلاء لخطورة الامواج والاعاصير والزلازل بازالته للشعب المرجانية .

ولكن هذا مثل نادر اذا قورن بما يتعرض له الفقراء فمثلا يعيش فقراء مستنقعات ريودى جانيرو فوق السفوح المنحدرة والتي غالبا ماينتساب من تحتهم .. كذلك يسقط مع كل زلزال العديد من فقراء مدينة جواتيمالا وضواحيها من اعلى السفوح التى يعيشون فوقها . كما يعيش ملايين من فقراء بنجلاديش فى دلتا نهر معرضة للاعاصير والفيضانات .

فاذا قبلنا تعريف الكارثة على كمية التدمير وازهاق الارواح فان للفقراء مثل تحرك الارض بسبب كارثة زلزالية وان ازالة الغابات مثل الامطار الغزيرة تسبب كارثة فيضانية .

ورغم ذلك فان الخبراء والهيئات المعنية بشئون الكوارث فى العالم الثالث املت تركيز مع التنبؤات الجوية ورصد



وبالنسبة للتفيضانات فإن معظم الخسائر المادية تنحصر في أتلان المنازل خاصة في المدن الكبيرة الراقية الواقعة في المناطق المعرضة للتفيضان. هنا تضم برامج الاغاثة - كما هو الحال بالنسبة لمناطق الزلازل - انشاء المساكن المقاومة للكارثة وبناء ما هو احسن منها بعد وقوع الكارثة ويزداد اليقين لدى وكالات الغوث بالاتجاه نحو الوقاية من الكوارث ولكن يحتاج الامر الى بعض الوقت قبل التاكيد من احسن وسائل التجارب فليهم البحث عن شركاء فعايلين في البلاد الاكثر فقرا وتدريب العمال الميدانيين على هذا الاسلوب الجديد في النظر الى الكوارث ومن الجائز ان الهم هو اضاعة الوقت والجهد والمال لتعليم عامة الشعب مصدر التمويل والاهتمامات الانسانية. ويجب على العامة (في البلاد الصناعية والنامية) ان تقتنع بان الكوارث ليست افعال الهية يضرب بها قوم سالوم ولكنها نتائج للوسائل الممقنة التي يتعامل بها الناس مع بيئتهم.

هناك العديد من المشاريع قليلة التكلفة والتي تجنب تأثير الكوارث وتساعد في تطوير مجتمعات العالم الثالث. فضلا في بوركينا - فاسو (قواتا العليا سابقا) عملت هيئة عوث بريطانية (اوكن فام) اهل المنطقة كيفية بناء تحريولات الامطار الدقيقة لتعطىء من نحر الارض المتصلبة من الجفاف وبذلك تتركز المياه المتاحة في هذه المناطق في مساحات اقل حيث تنمو بعض النباتات للقليلة. وقد استوعب الفلاحون هذه العملية بمرعة وبدون نصالح خارجية واستطوها في زراعة الارز والذرة الشامية والذرة العويجة والذرة والبقول السوداء.

وقد انتشرت الاخبار ببطء من قرية الى اخرى حتى يوليو عام ١٩٨٢م حيث استقلت ٣٠ قرية هذه التجربة.

تضم برامج منع الجفاف عمل المصالب للزراعية واعادة التشجير وتثبيت الكتبان الرملية - وكلها تفضيات تهدف للحماية من النحر.

تحركات الاعاصير بالرادار وبناء الحواجز لصد التفيضانات. كل ذلك له مكانته ولكن تمثل كلها اعذارا لتجاهل المخاطر الموجودة داخل مجتمع الضحايا وفي مخاطر تجعل الكوارث اسوأ حالا - وهي تضر كثيرا ولا تنفع.

هذه الآراء الجديدة تثير تساؤلات عدة : هل تصبح الحكومات اكثر فعالية في حماية شعوبها من الفيضانات بتعديلها برامج استئصال الغابات ؟ هل من الاحسن والامثل لهيئات الغوث والمعونات ان تستثمر بعض جهودها وميزانياتها في التطوير قبل وقوع الكارثة بدلا من بذل كل جهودها في المعونة والغوث بعد وقوع الكارثة ؟ هل مسئولو التطوير يركزون معظم جهودهم على النمو بأى ثمن وفي سياسة تترك الكثير والكثير من قراء البشر تحت خطر التعرض للكوارث ؟

حقيقة في الامكان تجنب الكوارث عن للعالم الثالث فلها وسيلة للتغير وتتحوذ على نشاط هيئات الغوث والتطوير في برامج طويلة المدى تستهدف لتطوير ومنع الكوارث وتجنبها.

ليست الكوارث الآن ، احداثا غير متوقعة اذا توجد التكنولوجيا المتقدمة التي تحدد المخاطر التي تهدد المجتمعات وتبين المواقع والمساكن التي سوف تصاب بالاضرار هكذا يحاول فردريك كوني مستشار الكوارث بالولايات المتحدة الامريكية.



## التبرع بالأعضاء فى بلجيكا

وافق البرلمان البلجيكى على قانون جديد يمكن بمقتضاه لكل بلجيكى أن يتبرع بأعضائه بعد وفاته إذا لم يقرر غير ذلك قبل وفاته .

وسوف يتم تسجيل أسماء جميع البلجيكين عدا من يبلغون المسئولين بعدم رغبتهم فى التبرع بأعضائهم .

ويهدف المشروع الى تلبية مطالب الأطباء بتوفير أعضاء بشرية لمواجهة احتياجات زرع الأعضاء إذ أنه على سبيل المثال تم توفير ٢١٩ كلية للمرضى فى حين أن ٦٤٧ مريضاً يحتاجون الى كلية جديدة

## أقراص منع الحمل من البطاطس

طور الباحثون الهولنديون نوعاً جديداً من البطاطس يمكن استخدامه كمادة خام لإنتاج أقراص منع الحمل .

وذكرت الصحف أن العلماء فى معهد تربية النباتات فى واجينجن وأعلنوا أن النبات الجديد مهجن من البطاطس التى تزرع لأغراض تجارية مع أنواع برية منها تنمو فى أمريكا الجنوبية ويحتوى النوع الجديد على تركيز كبير فى مادة السولاسودين شبه القلوية التى يمكن استخدامها فى صناعة الانوية كمادة خام لإنتاج أقراص منع الحمل .

وقد اطلع باحثو المجموعه الأوربية على هذا النوع الجديد من البطاطس .

هل هو الجندي الحارس ... أم هو الحصن  
الواقى ... أم هو الفطاء السائر ... أم هو كل هذا  
اجتمع ليحوى الكائن ... يحويه ويقيه ...  
يفتح أبوابه الى الخارج مرة ليأذن بالدخول وأخرى  
ليأذن بالخروج لمن يشاء ... !!  
هو الحدود ما بين الجسم والبيئة التى يعيش فيها  
ومن خلاله يجرى التعامل والتفاعل .  
يغشى الجسم فيمنحه استقلاله عن بيئته ولكنه  
يتفاعل معها .... يأخذ منها ويعطيها .. لا غنى له  
عليها ... ولا غنى لها عنه ... !!

# الجلد شووكيات

● ● الجلد .. وعظمة الخالق !!



نجم البحر



نجم  
البحر  
النهش

دكتورة/ سميرة احمد مالم  
استاذ مساعد - كلية العلوم جامعة القاهرة

نجم البحر « الأستروبيكتين Astropecten » .

٢ ( الطائفة الثعبانية Ophiuroidea تضم نوعا آخر من نجوم البحر أرغها طويلة ونحيلة وتسمى النجم البش Brittle star ومن أمثلتها الأفيوكوما Ophiocoma

٣ ( الطائفة اللقفاذية Echinoidea تضم أنواعا مختلفة من قنفاذ البحر Sea Urchins

وزعوا في ثلاث رتب :  
أ - قنفاذ البحر المنظم Regular Sea Urchin مثل القرين Tripneustes

ب - القنفاذ الكعكي Cake-Urchin مثل الكليباستر Clypeaster

ج - القنفاذ القلبي Heart-Urchin مثل لوفينيا Lovenia

د - دولارات الرمال sand dollars ( بسكويت البحر ) ( Sea biscuits )

٤ ( الطائفة الفخارية Holothuroidea وتضم خبار البحر Sea Cucumber مثل الهولوثوريا Holothuria

٥ ( الطائفة الزنبقانية Crinoidea وتضم ريش البحر Sea Feather مثل الهيترومترا Heterometra وأطلق عليه أيضا لآلئ البحر .

الجلد شوحيات ... ميزتها صفات .... !  
الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !

من الغريب الا يوجد أننى شبة بين أفراد هذه اللصيلة ... فمنهم ما هو نجمي الشكل ... وأخر مثل القنفاذ ... وأفراد تشبه الخبار وأنواع مثل الريش ... وضمت جميع هذه الأقراد فصيلة واحدة .... هى الجلد شوحيات .

الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !  
الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !

الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !  
الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !

الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !  
الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !

الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !  
الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !

الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !  
الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !

الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !  
الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !

الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !  
الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !

الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !  
الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !

الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !  
الجلد شوحيات ... متباينة الأشكال .. !

البحر Jelly fish إلا أنه قد يكون سميك وكثيف في حيوان آخر مثل وحيد القرن Rhinoceros إلى حد قد لا تستطيع أن تخرقه رصاصة من مدس ... وهكذا قد تختلف كثيرا طبقة الجلد في مختلف الكائنات الحية .

قد يغطي الجلد بقشور تختلف في الأنواع والأشكال كما في الاسماك ، أو بشعر وفراء كما في الثدييات .. أو بربش كما في الطيور ... أم بجلد سميك كما في الزواحف أم بجلد مخاطي لزج كما في اليرمانيات ، وهكذا ..... ويختلف نوع وسك الجلد من حيوان لآخر ... وإيرى الاختلاف هذا واضحا وجليا ما بين القشريات والرخويات وما بين النيدان والحشرات وقد يختلف الجلد في شعبة الجلد شوحيات عن جميع الأنماط السابقة .

الجلد .. في الجلد شوحيات

قد يبدو واضحا وجليا من اسم الشعبة التي ينتمى إليها الفرد ..... أن أكثر ما يميزه هو وجود الغطاء الشوكي الواقي الذى يكسو جسمه فيحفظه ويقيه ويكون هذا الدرع من عظيومات صفيرة جيرية برزت إلى الخارج كالاشواك مختلفة الأطوال والأشكال ولكنها متمالة في النشأة في هذه الافراد مختلفة على باقى مثيلاتها من اللاقاريات .... فبينما نجد أن الهيكل الخارجى للحيوانات اللاقارية مثل الرخويات والقشريات والحشرات ... وخلافه ..... نشأ من افراز خارجي من طبقة الجلد .. أى إكتودرمى للنشأة نجد أن هذا الهيكل الشوكي في الجلد شوحيات نشأ من العظومات التى تم تكوينها في طبقة الادمه الداخلية ... أى ميزودرمى المنشأة وإن اختلفت كثيرا هذه العظومات عن العظام التى تكون هيكلنا الداخلى فى الشكل والتركيب .

الجلد شوحيات .... تضم ٥ طوائف

تتخرط أفراد هذه الشعبة تحت ٥ طوائف هى :

١ ( الطائفة النجمانية Asteroidea تضم نجوم البحر Star fish ومن أمثلتها



قنفاذ البحر



خبار البحر



لالى البحر

الجلد .. أدمة تغطية بشرة

الجلد يتكون من الادمه Dermis تغطيها من الخارج البشرة Epidermis والادمة كما يصفها العلماء .. هى الطبقة التى تغطي الجسم من الخارج تحفظه وتصونه ... ورغم ذلك فهى زلخرة بالحياة .... وصفت بأنها عضو الحس واللمس ... غنية بما تحوى من أوعية دموية وللمغاربة .... وخلايا دهنية وأخرى عرقية وأنسجة منها الضام الذى يضم ويربط ما تحته من أنسجة وفجوى ( هوائى ) ... وبها الكثير من أطراف الاعصاب حرة كانت أم معقدة تتحكم فى الأوعية الدموية فتوسعها أو تضيقها وفقا للحاجة ... وتقوم أيضا باستقبال ونقل جميع أنواع الحس والالام كالحرارة والضغط والبرودة وخلافه .. لذا اعتبر الجلد مركزا هاما للحس واللمس والالام .. !!

الجلد فى النماذج الحيوانية :

يختلف كثيرا هذا الغطاء الواقي المسمى بالجلد من حيوان لآخر فى مختلف أنواع الحيوان ... فبينما هو دقيق ورقيق فى الحيوان البحرى الهائل المسمى قنديل

كانت حركة بطيئة .. ولكنها تستطيع أن تغير مكانها حسب متطلباتها وحاجتها ... ولكن هناك ما هو جالس وأسير . ورضى بالمجن وتكيفت حياته لتلائم هذه المعيشة ألا وهو ريش البحر ( لآلىء البحر ) .

الجلد شوكيات .. جسمها مستدير ومفلطح :

تتكون اجسام الجلد شوكيات من قرص مستدير مفلطح يسمى القرص المركزي Central disc يحمل تحتها الفم السفلي والشرح العليا ويتميز بتقسيم خماسي اشعاعي .

نجوم البحار Starfish .

نجوم ... تسطح بالليل والنهار !...  
ولا أدري لم صارت رمزا للتفوق في عالم الصغار !..

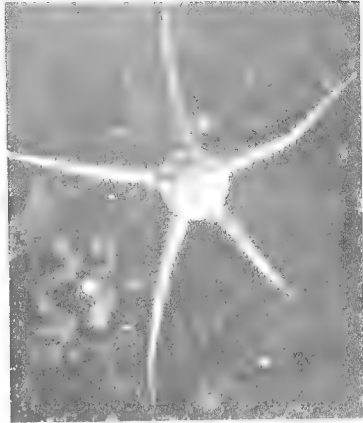
ولم وصفت لمن لمع في دنيا الفنون ؟  
ولم زينت أكتاف الشباب المسكرين .. ؟  
ولم زُفرف بها علم مصر عشرات المنين ... ؟

نجوم ... ليست في السماء  
لم يهتدى بها الضالين ... لكنها نجوم البحار شكلها يكمن في اسمها ... فالتشكل نجمي ويتركب من القرص المركزي المفلطح يحمل فتحة الفم السفلية والأمت العلوية ويستطيل استطالة شعاعية مكونا خمسة أذرع ... وحتى الجسم نفسه مقسما بالتقسيم الخماسي الشعاعي الموهود لكل أفراد هذ الشعبة . ويضم نوعين يختلفان في شكل أذرعهما .

نجم البحر وأذرعها مثلثة الشكل وقصيرة .  
نجم البحر الهش وأذرعها طويلة ونحيلة

نجوم البحار .. أقوى منك !..

نظرا لغرابة تركيب هذه الحيوانات التي تظل على التواء زاحفة على الرمال ... فيها في الأرض ... تقتدى على ما قد تصادفه ملقى فوق الرمال ، أو على جوانب الصخور ... أو باحثه على المجهود الذي تهاوه وتشبهه ... لذا حينما تمش على سطحه تستطيع أن تفنعه بقوة لم ندرها وتفتدي عليه ... في حين أنه قد يصعب على



الجلد شوكيات ... لها سطحان سفلي وعلوي فقط

علما بأنها أرقى الحيوانات اللاقارية .. ولكن ممكن أن يميزها فقط سطح سفلي متجه إلى أسفل وبه تفتح فتحة الفم ويسمى السطح السفلي Oral Surface والسطح العلوي والمتجه إلى أعلى وتفتح به الشرح ويسمى السطح المقابل للفم Aboral Surface . أما أذرع البحر فنظرا لجسمه الاسطوانى تفتح فتحة الفم من إحدى طرفيه وفتحة الشرح من الطرف الآخر والمقابل له .

الجلد شوكيات كلها بحرية

جميع أفراد هذه الشعبة مائية وبالأخص بحرية ... تعيش حرة طليقة على الشواطئ ... أو على قاع المياه الضحلة ... ولا تفضل أن تبعد عن ( ١٠٠ ) مائة متر تحت سطح الماء كحد أقصى .

الجلد شوكيات ... متحركة :

كل أفراد هذه الفصيلة متحركه .. وإن

نجم البحر الهش  
بأذرع النحيلة  
الطويلة شكل - ٢ -

الى أين المسير ؟

تسبط على رمال الشواطئ الدافئة .. مثل شواطئ البحر الأحمر تارة تزحف في بده شديد ... غير مكتنزة بعجلة الزمان ... وتارة تدفن نفسها في الرمال لتتعم بالدفء والحياة ... هذا هو نجم البحر Starfish وتلك النجوم الهشة Brittle Star وهؤلاء أنواع عديدة من صفات البحر منهم فنفذ البحر المنتظم Regular Urchin وهناك يخبيء القنفذ الكمكي Cake Urchin ويقترب من الشاطئ نوع ثالث من القنفذ ويسمى بالقنفذ القلبي Heart Urchin ونظرا إليها وتأمل ويراودنا هذا السؤال . أين يا ترى المقعدة ؟. وأين المؤخرة ... أين الامام ... وأين الخلف ... وفي أى اتجاه ستقدم وإلى أين المسير !!!

بيضاء ... ويعد أن يستتب به الأمن والأمان يمكنه تعويض الأعضاء الداخلية القديمة بأخرى جديدة بدلا من التي فقدتها  
ريشة البحر (لالي البحر) Sea Feathers

لم تظل معلقة في مهب الريح ... وحكم عليها بالامر والسكون ... وكانت الوحيدة دون سائر كل أفراد طائفتها التي قدر لها أن تظل حبيسة وجلسة مدى الحياة جفنت البنيان الخماسي المصمود .. المنلق عليه ليميز أفراد هذه الطائفة .. ولكن هذه الأذرع الخمس انشطرت مرتين متتاليتين مرة لتصبح ١٠ أذرع ثم مرة أخرى لكي تصبح ٢٠ ذراعا طويلة ونحيلة تحمل على جانبها الريشات لتتمثل مع الموج في رفة ودلال كأجمل ما يكون الريش ... وتخرج هذه الريشات من القرص أو الكأس المركزية Central disc وهذا يمثل نفس التركيب في نجوم وقنافذ البحر ... ولكن نظرا لأن الريشة قد ثبتت نفسها فقد انتقل هنا اللحم من أسفل إلى أعلى حتى تستطيع أن تلتقي .

ها هي الجلد شوكيات ... نموذجا من ملايين النماذج الحية التي جهاها الله سلاح تدافع به عن نفسها وتأمين به بطش غيرها .... وما هو الدرع الولفي ... والحصن الحامي من الأشراك .. لكي تصارع به الحياة من أجل الحياة .. ولكي يرى الانسان دلائل الحق في عظمة الخالق .

الطائفة ... وبعض هذه لقنافذ برز فيه هذا النظم وأصبح واضحا جليا كما في بسكويت البحر Sea biscuit ولقنفذ القنبي Heart-Urchin وهنا قسرت الأشراك لتظهر ملامح السطح الظهري الخماسي المصمود .

#### أخبار البحر Sea Cucumber

فت الأذرع وتلاشت تملما ... وطال الحيوان وينسط على رمال الشاطئ ... شبيها بالخيار .... واستدار الجسم كالأسطوانة المزينة الرخوة ... وغلفة الجدار العضلي الخالي من الأشراك ... والمكسو بنثرات صغيرة مخروطية كالحلمات ... مستخدما أياها في المشي والحركة .. وعلى الرغم من رفة عدها الهائل الكبير ... إلا أنه يتحرك ويمشي في بطنه شديد وتعرف هذه النثرات بالأقدام الأنبوية .

وتمثل فتحة الفم إحدى طرفي الحيوان ويفتح للشرج في الجهة الأخرى المقابلة لها . وفتحة الفم في خوار البحر كبيرة وتعاط بشفة دائرية مزودة بعدد من اللوامس يختلف شكلها وعددها حسب نوع خوار البحر .

#### بدل فاقد

غريب جدا هذا الحيوان عندما يثار أو ينزعج ... فإنه يقذف بكل أعضائه الداخلية وما تحتوي من قناة هضمية وخلافة ... وتظهر في الماء كتلة مخاطية

الإنسان القوي فتح مثل هذا النمار الذي يطبق مصراعيه في قوة ويعنف .

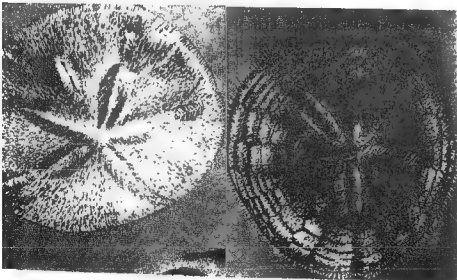
#### نجوم البحر .... تضحي بأذرعها .. !!

من غرائب نجوم البحر أنها قد تضحي بنزاع من أذرعها أو أكثر إذا ما أمسك بها أحد .. ووجدت نفسها في خطر فبرعان ما تفصله وتفصل هي تماما عنه مضحية به في سبيل النجاة ... ولكنها مبرعان ما تستعيد بغيره بعد أن يهيا لها الجو الهاديء الابن .

#### قنافذ البحر Sea Urchins

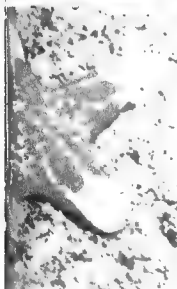
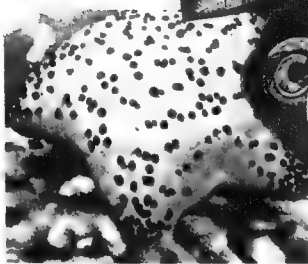
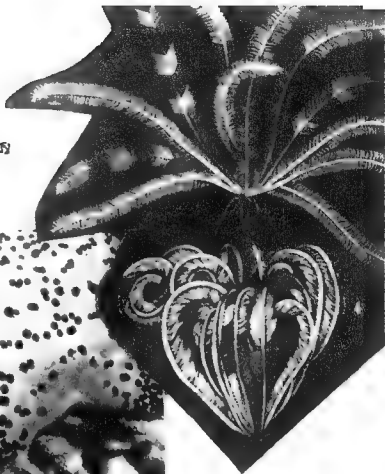
تكور الحيوان ... وتلاشت الأذرع ... وطالت الأشراك أحيانا .. وقصرت أحيانا أخرى وكثرت وتعددت وتحركت ... وإحاط باللم جهاز معد من الفكوك ... أطلقوا عليه مصباح أرسطو Aristotle lantern لايشيء .. وهو مصباح بلا وميض ... توجد في أنماط واخفى وانتشر في أخريات ... كل هذا في قنafd البحر .

عديد من الأشكال المختلفة ضمنها هذه الطائفة ... فمنها ما هو مزود بأشراك حادة طويلة وكثيرة ... ومنها ما غلظت فيه الأشراك وبقت عدها .. ومنها ما تفلطح وتدب على سطح الرمال اللدافة ..... أو قد تسفل إلى المياه الضحلة ... ولكنهم جميعا تماهوا على النظم الخماسي الذي ربط بينهم وكان من أهم صفات هذه

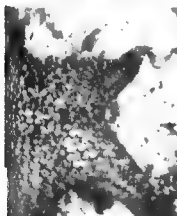


من قنafd البحر مانفطح وقصرت أشراكه وظهرت الأشعة الخماسية وهذا ما يعرف بدورات الرمال .. ونظرا لشبهه بالبسكويت لذا أطلق عليه Sea Biscuits ويطلق عليه ببسكويت البحر

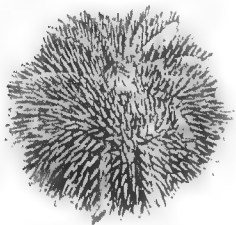
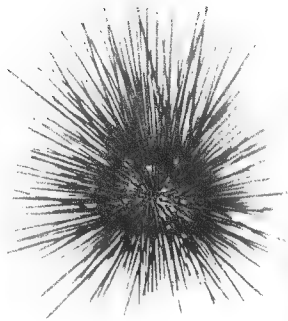
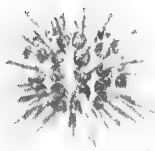
لاكيء البحر (ريش البحر)



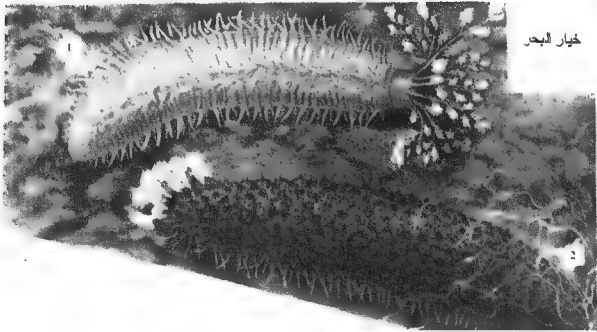
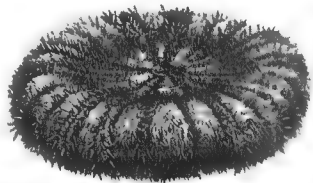
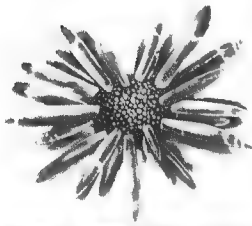
أشكال عديدة متنوعة  
من قنادل البحر







أنواع عديدة متباينة من نجوم البحر  
مختلفة الألوان والأحجام وشكل الأتrec .



خيار البحر

# النسيج والتريكو

## بين هندسة البناء ومتطلبات التصميم

مهندس : محمد عبدالله الجمل

وتركز عملية تصميم المنسوجات على مبادئ الجديد في مجالات الصناعة والفنون خاصة فنون الجرافيك والتصوير .

بهذا المفهوم يعتبر التصميم النسيجي عملاً بنائياً وإنشائياً أكثر من كونه زخرفياً أو تشكيمياً مثله في ذلك كمفهوم التصميم الصناعي لمنتجات الفنون التطبيقية حيث تبرز الهندسة بالفن لتحقيق المتطلبات المختلفة للتصميم ..

وفي الأقمشة باختلاف تركيباتها تتنوع الخواص الفيزيائية والجمالية وتتزامن مراحل تصميم كل منها حيث يصاحب البناء الفيزيائي للمنسوخ أضافاً الخواص المظهرية والملمسية المطلوبة .. وفي هذا المضمار يتبع التصميم النسيجي منهجاً متكامل التوضيح باعتباره تلك العملية التي يتم فيها اختيار خامات ذات خواص معينة وذات أساليب محددة لتكوينها وإنتاجها لتحقيق في المنتج النهائي خواص محددة المقادير على أساس من متطلبات مدروسة لتحقيق الأداء المثالي أثناء الاستعمال .

والحقيقة أن خواص القماش على تنوعها مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بعضها ببعض فليست الخواص الجمالية ترتبط بمظهر أحد سطحي المنسوج دون الآخر بل تؤثر وتتأثر بجميع ما يتعلق بجسم القماش من صفات كالسبك والمسامية والتغطية .. الخ .

وعلى الرغم من أن الخواص الجمالية للمنتجات الصناعية عامة - بما فيها

والمنسوجات امكانيات كبيرة في الاستخدام بقر مائشاع في مجال اشغال ومنتجات اخرى كشياك الصيد والسلال .. الخ . . . ويأتي التريكو ذلك باعتباره واحداً من اقدم وسائل تكوين الأقمشة والملابس ويتم عن طريق تشابك مجموعات متوازية من خيوط طويلة او عرضية فيطلق عليه في الحالة الاولى ( تريكو السداء ) وفي الحالة الثانية ( تريكو الحجم ) ويعتمد الاتصال بين الخيوط المتوازنة على فكرة تحور الخيط بشكل عراوى منتظمة حيث يتم بعد ذلك انسحاب عراوى الخيط الموازي من عراوى الخيط للمجاور ، كل عروة بمفردها من خلال الاخرى ليتكون بناء متماسك متين متميز الخواص ...

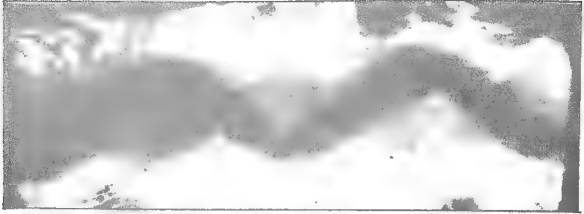
### التصميم النسيجي

#### عملية بنائية

#### هندسية جمالية

تعتبر عملية التصميم في النسيج والتريكو عملية بنائية مركبة ومتعددة الجوانب وتحتاج الى الكثير من مصادر المعرفة المتنوعة وتصب فيها كل منجزات العلم الحديث على اختلاف فروعه

لقد تعددت الوسائل والأساليب البنائية في الجدل والنسيج في مجال إنتاج الأقمشة والملابس . إلا أن أبسط هذه الوسائل هي صناعة رقائق من شاشات الألياف ( صوف - وبر .. الخ ) مباشرة عن طريق تليد الألياف تحت تأثير الحرارة والرطوبة والضغط الاستاتيكي .. ولقد أدى اكتشاف الإنسان لعملية غزل الشعيرات بدوياً - تحويلها الى خيوط - الى فتح مجالات واسعة في تشكيل الخيوط بما تميزت من المتانة والسبك والمرونة - الى منسوجات ورقائق تتفوق على اللباد بالكثير من الخواص أهمها خفة الوزن والمتانة وقابلية الانتشاء وتقادية الرطوبة والغزرات . ولعل أشهر وأهم وسائل تحويل الخيوط الى منسوجات هي النسيج الذي يتم عن طريق التداخل العمودي بين مجموعتين من الخيوط اهداهما تمثل الأساس للبناء النسيجي ويطلق عليها ( السداء ) والاخرى تقوم بعملية الربط بين خيوط السداء ولهذا تسمى للحم أو اللحسو . ويأتي الجدل بعد النسيج وتنتمي اليه ايضا اساليب الضفر والرزوى والتعبيد ، وفيه تستخدم مجموعتان من الخيوط تتقاطع فيما بينها بزوايا قوائم أو غير قوائم .. إلا أن هذا الأسلوب لم يتح لصانعي الأقمشة



شكل (٢) صورة ميكروفتوغرافية لمقطع عرضي في قماش قطنى منسوج بنسيج السادة (١٥١) ويظهر فيها خيوط من خيوط السداة (الرفيعة نسبيا) وقد برزت بعض الشعيرات لأطرافه على سطح خيوط السداة واللحمة المعزولة .

البشرية بماتحملة من خواص فريدة متميزة تجعلها من أكتا المواد الصناعية فى وفاتها بمجموعات متباينة من المتطلبات : فسيولوجية ، سيكولوجية ، اجتماعية معمارية ، هربية الى جانب استخدامات الملائس سواء فى مجالات التزين او التجميل

هو القاعدة الاساسية التى ينطلق منها المصمم Designer ويبنى عليها خطواته التالية فى العملية التصميمية Design Process فاننا نجد فى مجال المنتجات النسيجية تنوعا يصعب حصره من استخدامات الأقمشة فى عالمنا المعاصر فقد أصبحت تغطي كافة مجالات الحياة

المعجات النسيجية لا تستل فى اغلب الظروف الخواص الاساسية للمنتج - حيث تقوم مجموعة الخواص الفيزيائية بالدور الاساسى فى تحديد صلاحيته للاستعمال الا اننا قد نفسر تزاوج الخواص الفيزيائية والجمالية وغيرها من الخواص الأخرى فى عملية التصميم الهادى لأقمشة التريكو والنسيج بان قيمة هذه الخواص ونوعياتها ليست الا انعكاسا طبيعيا للأساليب المستخدمة فى بناء القماش من مكوناته الاساسية من شعيرات وخيوط ..

#### التصميم ومتطلبات الاستخدام للتريكو والنسيج

إذا كان تحديد المتطلبات التى يجب ان يوفى بها التريكو والنسيج خلال الاستخدام



شكل (١) صورة ميكروفتوغرافية لخيوط قطنى مغزول داخل قماش منسوج بنسيج أصلى (٥٠٨) وقد ظهرت الشعيرات القطنية القصيرة الطرفية بارزة على سطح الخيط نتيجة ضعف ارتباطها بجسم الخيط ونتيجة لارتخاء اتصالات البرم فى الخيط المنسوج بعد تعرض القماش للترييح فى ظروف مناخية محددة .

المشاكل وكذلك المزارع الحيوانية على اختلاف أنواعها .

ولا يجب ان نغفل الجوانب الجمالية في تصميم الأقمشة سواء في مجال الملابس أو العمارة والتشييد سواء العمارة الداخلية Interior Design أو الخارجية كما في أقمشة السرايا والاسلامية الشهيرة التي كانت وما تزال تشكل في مصر والكثير من البلاد الاسلامية والعربية عنصراً تقليدياً هاماً .. الا انه من الاهمية ان نشير ان الخواص الجمالية لاتعني فقط بالمظهر الزخرفي للأقمشة حيث يخضع في الغالب للحكم الذاتي أو المزاج الشخصي للمستهلك ، وإنما أصبح للخواص الجمالية للنسيج والتريكو مثل غيرها من الخواص الطبيعية والميكانيكية علماً مستقلاً يحدد معايير قياسية تحكم هذه الخواص ومقاديرها .

والخواص الجمالية لمنتجات النسيج والتريكو تعني بنزاسات عامة للخواص المظهرية .

والخواص للمسبونة Texture والعضوية ومنها درجة الشفافية واللون والحجم أو الجسم body والقدرة الانسداد وشكل الوحدات الزخرفية . ذلك انه على المصمم البستائر أو المعلقة على جدران الصالات الكبيرة مراعاة حجم الوحدات المستخدمة ومستوى النظر وبعده وتأثير درجة اللون المستخدمة في ذلك على السزوار بينما يبتلك مصمم أقمشة المفروشات ممكناً سواء في تحديده لنوعية الوحدات الزخرفية أو ابعادها بما تمليه اوضاعها على الأثاث ومستوى النظر وزاويته .

وبينما يضع مصمم الستائر (سواء الشفافة منها أو المعتمة) جوانب ارگونوميه Ergonomic Aspects في اعتباره بما يحقق وظائف الاستعمال منها علاقة الثنيات بشكل التصميم الزخرفي وتأثيره على درجات التهوية للهواء والرطوبة من وإلى المبنى خلال الفتحات المعمارية (نافذة أو بلكون) فإنه يجب على مصمم مفروشات الارضيات (كالموكيت والسجاد

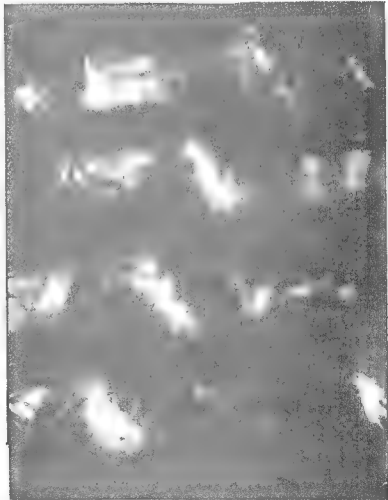
متطلبات العزل والتكيف كبطانات ذات تركيبات بنائية خاصة للجدران المعمارية حيث يستخدم المصمم لها خامات معينة تعطي خواص العزل الصوتي أو الضوئي أو الحراري أو الاشعاعي أو بعضهم مجتمعين تبعاً لمتطلبات المبنى كما يمكن للمصمم باستخدام اساليب البناء النسيجية والخامات الملائمة أنتحكم في خواص انتقال الموانع على اختلاف اشكالها (غازات وسوائل وبخرة) لتوفير مايسمى بالمناخ الدقيق أو الاجواء الخاصة المحدودة .

Micro climate داخل الغرف بما يحقق متطلبات طبية محددة أو ظروف معينة للتخزين أو الاتبات الصناعي في

متطلبات جمالية بحته كما في اغلب ملابس السهرات وفي معظم ملابس النساء ) أو متطلبات تعبيرية : كما في ازياء المسرح والحفل الدرامي أو متطلبات وقائية Protective requirements مثلها في الملابس المخصصة للأعمال الشاقة أو الخطيرة كملابس رجال الاطفاء والعاملين في الافران الحرارية وفي مجالات الصناعات الكيماوية والمناجم . الى جانب الملابس الطبية الواقية ومنها ملابس الاطباء أو الممرضات ذات الاستعمالات الخاصة بملابس الجيش والطيران والفضاء .. الخ .

وما في مجالات العمارة والتشييد فمن الأقمشة ما يستخدم لتحقيق

شكل (٤) صورة ميكروفوتوغرافية لوجه ذو تأثير من اللحمة القماش قطلى مسوج بنسيج مبردى (٤٥١) وقد ظهرت الانحرافات الجانبية لدبوط السداء في مناطق بروزها فوق سطح القماش المبردى تحت تأثير ازواج الفروم مع اللحمة المتقاطعة معها .



ولقد ظل علم تركيب الأقمشة - رغم قدم عهد الإنسان بالكثير من التركيبات النسيجية وأهميته القصوى لكل علوم المنسوجات الأخرى - يعاني من نقص المنهج العلمي الدقيق الذي يتيح له القيام بدوره الأساسى فى عملية التصميم البنائى للمنسج النسيج .

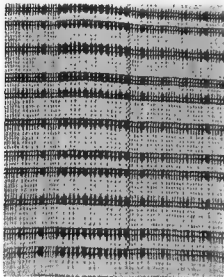
وعلى الرغم من أن بداية المحاولات الجادة فى هذا المجال ترجع إلى أكثر من أربعين عاما مضت إلا أن نظريات بناء القماش النسيج والتريكو لم تأخذ "وضعا مستقرا" إلا منذ عشر سنوات أو يزيد قليلا حيث اكتسبت أهمية عملية خاصة بالنسبة للتركيبات البسيطة للتريكو والنسيج ويعتبر العالم فريديك توماس بزرز أول من وضع أساسا علميا رصينا لهذه التركيبات وتلاه علماء آخرون كامثلا

واعتبارها الأساسى العلمى المتين الذى يعتمد عليه مصمموا الأقمشة مهما اختلفت متطلبات استخدامهما التهنائى .. ويتوقف على مدى إدراك المصمم لهذه الدراسات البنائية قدرته على التحكم والتصرف الململم فى اختيار نوعية الشعيرات النسيجية وتحديد خلطاتها المناسبة والصورة الغزالية للخيوط المطلوبة ( خيوط محلوقة مزروبة - مزروجة - مبروم - شريط سحب - ... الخ ) وكذلك تحديد أسلوب البناء النسيجى للقماش من هذه المقومات والعناصر التركيبية بدقة كافية تنتج للمصمم النجاح فى تضمين القماش للناجح ( نميجا أو تريكو ) خواص محددة المقادير تتكافأ مع المتطلبات التى تملها ظروف الاستخدام بما يحقق له الاداء المثالى خلال الاستعمال .

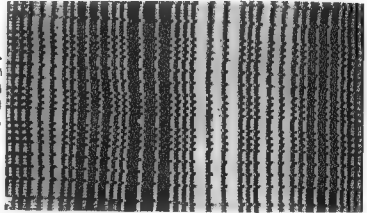
والكليم ) مراعاة علاقة الألوان وحجم الوحدات المستخدمة بـخط الأرضية للأثاث Furniture Ground Line نوعية الأشخاص وطبيعة عملهم فى المنزل أو المكتب حيث يجب أن تتمايز مقومات التصميم فى الشكل والألوان والأبعاد تبعاً للتواحي الفيسولوجية والبيسكولوجية والأينولوجية للإنسان المستهلك لهذه الأقمشة .

البناء الهندسى  
فى التريكو والنسيج

أدى تطور مفهوم التصميم النسيجى للأقمشة إلى الاهتمام ببحث نظريات التركيبات وأساليب البناء للنسيج والتريكو

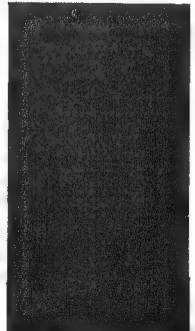
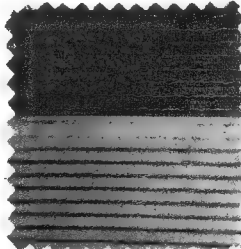
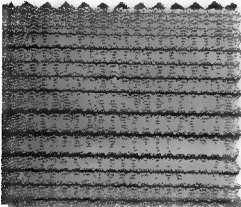


شكل (٧) تركيبان بنائيان جديدان لأقمشة التريكو وقد استُخدمت الفسز العالمية فى الاتجاه المصنوع (أو الطولى) مع أحداث الأتزان فى القماش باستخدام ترتيبات ملونة من الصوف (تريكو للحملة) .



شكل (٥) تريكو بنائى جديد لقماش منسوج بأحد مشغلات النسيج السادة حيث يتبدل الظهور والتأثير فى كلا وجهى القماش كل من مجموعتى خيوط السداة (أبيض اسود) واللمات من درجات اللون الأزرق .

شكل (٦) تركيبان بنائيان مستحدثان لقماش منسوج ذو تأثير من السداة حيث سيطرت خيوط السداة على وجهى المنسوج نتيجة ارتفاع الكثافة النسيجية ومعاملات الانملاج لخيوط السداة ويلاحظ تزيح الخيوط الطرفية فى الفراغات البينية لأقسام السداة .



الطويلة عند تحريرها بترك فراغات طويلة بين الخيوط - متعرجة في مستوى مواز وليس عمودي على سطح القماش (شكل ٦) .

وقد اكتسبت العنابت المصممة طبقاً للاتجاه الثالث المذكور في بناء الأقمشة المنسوجة خواص جديدة أهمها زيادة نسبة الطاطية الطولية إلى حد كبير يصل إلى ١٨٠٪ من القيم الأصلية للتصميمات التقليدية باستخدام الخامات الطبيعية خاصة القطنية وذلك مما يرفع من مستوى جودتها ويزيد من امكانيات استخدامها ويزيد من الاحساس بالراحة عند ارتداء ملابس قطنية مصنوعة منها نتيجة صلاحية الملابس على التكيف الديناميكي مع حركة الجسم أثناء ارتدائه .

#### Stretch Comfort

بينما في عينات التريكو يتضح ان استخدام النظريات الحديثة في بناء الأقمشة المتشابكة من (المرأوي) يفيد في تحسين خواصها ويجعلها قادرة على الوفاء بمتطلباتها الهامة وقد امكن للمصمم كما يتضح من الصور الفوتوغرافية للتريكات - ان يغير من معاملات التغطية والانحاج في اتجاه طولي باستخدام غرز عاتمة حيث يتحول فيها الشكل المنحني التقليدي للمرأوي إلى شكل خطوط مستقيمة مما يغير طبيعة الحال من السلوك الفيزيقي للخيوط داخل القماش أثناء الاستعمال (الشكل ٧) .

وتعتبر الميزة الاساسية من هذا الاتجاه في تصميم اقمشة وملابس التريكو الى ممانعتها في منع تشوه ملابس التريكو عند مناطق الكوعين والاساور والاكمام وغيرها مما تتعرض بشكل مستمر للحركة الميكانيكية والاهجادات الديناميكية أثناء الاستعمال .. كما يساهم هذا الاتجاه الجديد في تصميم الى تقليل نسبة انكماش القماش بعد المعالجة المائية والحرارية (الغسيل والتجفيف) هذا في الامكانيات الواسعة في الحصول على تشكيلات جمالية متعددة ومتباينة عن طريق الموازنة بين التغيرات الطولية في درجة انحاج الغرز في التريكو وبين درجات الانوار في الاتجاه العرضي .

الكامل في تكوين التركيبات الحديثة باعتبار القماش مهما بق سمكه جسماً ذو ثلاثة ابعاد حيث يتوقف على تغيير الابعاد البنيانية في مستوى واحد او اكثر للتأثير المباشر على الممتلك الثالث المتعاود معها ويترتب عى ذلك تغيرات هامة في خواص القماش الطبيعية او الميكانيكية او الجمالية سواء بسواء . وللتكليل على ذلك نعرض لبعض الاتجاهات الحديثة في بناء الأقمشة النسيج والتريكو (من تصميم المؤلف) اولها يعتمد على التحكم الفراغي لمجموعات مختلفة (في الكثافة الحديثة) لخيوط السداة مما ترتب عليه نقل التأثيرات النسيجية إلى كلا وجهي القماش من خيوط السداة إلى اللصحات فاصبح الوجهين يظهران بمظهر واحد وخواص متعادلة واختلت خيوط السداة تماماً داخل القماش - وامكن بهذا الاسلوب تصميم اقمشة مختلفة الاوزان والسمك لاستخدامات اقمشة المفروشات المنزلية والارضيات .

اما الاتجاه الثاني حيث يتبادل الظهور والتأثير كل من مجموعتي خيوط السداة واللصحات باستخدام نظريات التأثير اللوني بين الابيض والاسود في السداة والانوار المتباينة في اللصحات وقد امكن بهذا الاسلوب انتاج اقمشة منسوجة متوسطة الاوزان ومختلفة الانوار تصلح لاستخدامات الستائر وبعض انواع المفروشات والاعطية (شكل ٥) .

وفي اتجاه ثالث لتصميم الأقمشة المنسوجة لعب السداة الدور الاساسي في انتاج القماش واختلت اللصحات (الخيوط العرضية) تماماً او كادت وقد نتج عن سيطرة الخيوط الطويلة العالية في كثافتها العديدة خواص ميكانيكية لحركتها فوق اللصحات واسفلها وارتفعت نسبة السداة في القماش نتيجة زيادة سمك موجات تقلصت حتى وصلت الى اقصى قيم ممكنة ويلاحظ ذلك بوضوح في الصور الخاصة بهذه الأقمشة حيث بدت بعض الخيوط

مورتون وهيرل وكعب وهاملتون الا ان هذه النظريات قد اعتمدت في البداية على تمثيل التركيبات النسيجية بنماذج منسوجة مثالية اعتبرت فيها الخيوط اسطوانات دائرية المقطع غير قابلة للانثناء او الاستطالة وقد ساعد تصميم هذه النماذج الهندسية على ايجاد العلاقات الرياضية بين العوامل البنائية بعضها البعض من ناحية وبين كل من مفردات هذه العوامل والخواص المميزة للأقمشة فيزيقية ميكانيكية كانت او جمالية .

وتهدف دراسات التركيب الهندسي للنسيج والتريكو الى الوصول لصيغ وعلاقات رياضية تصلح للاستخدام المباشر في تصميم الأقمشة الا انه نظراً لصعوبة استخدام هذه المعادلات النظرية لتعقيدها البالغ بذل الكثير من العلماء مجهودات لتبسيطها واتجه البعض الى استخدام وسائل التصوير الميكروجرافى بنسب تكبير عالية لتوضيح السلوك النسيجي للخيوط والمسار الغزلي للشميرات داخل التركيب البنائي لأقمشة النسيج والتريكو ومن أمثلة ذلك الصور الميكروفتوجرافية الموضحة (من عمل المؤلف) للشميرات والخيوط كما ظهر في تركيبات بنائية مختلفة لأقمشة منسوجة (شكل رقم ١ ، شكل رقم ٢ ، شكل رقم ٤) حيث وصلت نسبة التكبير الى ١٨٠ مرة .

#### اتجاهات حديثة في البناء النسيجي للأقمشة

ان التحكم في الممار النسيجي لمجموعات الخيوط الطويلة (السداة) والعرضية (اللحام) في الأقمشة المنسوجة والمتداخلة بالمرأوي (التريكو) قد مكن مصمم الأقمشة في الآونة الأخيرة من الخروج عن الحدود التقليدية لتصميم الأقمشة المفردة (البسيطة) التي تشكل الحجم الأكبر (٨٠٪) من الانتاج العالمي للمنسوجات .. ويبرز دور مصمم الأقمشة في ضوء النظريات الهندسية الحديثة في البناء النسيجي - في تحكمه

# إخطاء شائعة

بين

## الطبيب ومريضه

لها شريك حياة ثم رأيتته بثلثت حوله ويشير اليها إشارة خفيفة وهي تتطلع اليه وفي طاعة واستسلام ، ورأيتته يطلب من التمورجي أن يحضر للطفل كوباً من الماء ، فما كاد التمورجي يوليه ظهره ليقيم طلة حتى قام من بقعة ومثى في صمت على أطراف أصابعه حاملاً طفلة تنبئة الزوجة المستسلمة . ولمحت ظهره العريض وقد تشابكت عليه حملة السرورال الذي بدأ أكثر من ذى قبل قصيرا مستديرا فادركت أنه شعر بالوحشة القائلة عندما وجد نفسه وحيد في عيادة أثنت على أخصن طراز . ولم يشأ أن يلعب بطفلة على حصان مجهول كما تقول لغة هواة سباق الخول . ولابد أن هذا العريض المجهول قد وفد فيما بعد على عيادتي مع عشرات الالوف الذين توجهوا بقتهم ، مجهولا مغمورا في الضخم الكبير الذي كان أفراده أكثر شجاعة منه في منح قتهم لطبيب ناشئ قطرة بقطرة فغمروني بها حتى قمة الرأي فشكرا لهم وعلى على أية حال !!

هكذا ترى أن الطبيب يكاد يستجدي الثقة عندما يبدأ وحيداً في الصحراء القاحلة ، حتى اذا ماغمرته حتى الناصية يجد نفسه على وشك الانهيار فيحاول أن ينحو بالبقية الباقية من عاقبة فيغمته مروده قبل حسيدي بتركان الجميل بأنبة الخير طامعا مختارا فيركله ركلا .. لابد للنجم اللامع أن يكون دائما عى أمة الاستعداد للذهبة المحتومة عندما تخبو جثوة من كثرة الارهاق فضلا على مر السنين ، في الوقت الذي ترتفع نجوم اخر تجذب الجماهير التي لا تبقل على أحد

صحراوية فقلاء جرداء بدت على زجاج النافذة الفلقة المتطلعة ، نقلة من رذاذ لم تلبث أن تبخرت مأسوفا عليها من كل محتويات العيادة : الانسان فيها والجماد . فقد وفد على العيادة واقد كريم سمعت خفيف قدميه وهو يطأعنة الباب قلت لنفسي : أى ربح طيبة أرسلته في هذا الاتجاه . ثم دفعتني حب الاستطلاع الى تعرف ملامحة ومميزاته من خلال الباب وأنا جالس الى مكتبي أقرأ اخر المجلات الطبية في برود غير متكلف ، فقد اليبت على نفس منذ البداية ألا أتعمل للكسب المادى ، وكان همى الاول قبل فتح عيادتي عمل الصداقات واكتساب الثقة ومجاملة الصديق وأولاده دون اى مقابل مادى . ولم أكن ابهى من وراء هذا ان يكونوا نواة او خيرة لمستقبل قريب أو بعيد في العمل الطبى كان مبدئى منذ بداية حياتى أن مهنة الطب وسيلة مباركة لكسب الصداقات قبل اى شيء اخر ...

أعود الى وصف مريضى الاول ، فلم يكن والله ذهابى الشعر شرقى السمات على حد قول الشاعر ، ولكنه كان عريض المنكبين يميل الى البدانة ، ولم يكن يلبس سترة بل كانت الصمالة التي تشد سرواله الى أعلى لا تزدى مهمتها على الوجه الاق ، لان السروال كان مشدودا أكثر منالجيب ، فهذا كان به استدارة نتيجة مقاطعة الكواء مدة غير قصيرة قبل أن يزور عيادتي . وكان يحمل طفلا ألقى برأسه في وهن على كتف والده ، وكانت تجلس بجواره زوجة التي بدت ممستلمة قلقة بهذا الحتل للضخم الذى اراد له الله

ان العلاقة بين الطبيب مليئة بالاشواك والزمور وهو يتعرض أثناء عبوره الجسر الموصل بين الموت . والشقاء ليقوم بمستلزمات مهنته من تخفيف الآلام وانقاذ الارواح ، لأنواع شتى من تكران الجميل ، يجب أن يؤهل نفسه لينقلها صابرا من كل جانب ، والويل له اذا وانه الحظ ، وأقبلت عليه الجماهير ، والويل له من نفسه ومن مريضه ومن زميله المنافس فهو من جهة بمنز بقعة اسبغها عليه بسفاه جمهور لا يرحم ، وقبل عليه لدرجة تجعله عاجزا عن اخلاص سويحات قلائل يعرضها بين أهله وخالته ، فإذا ما اراد أن يريح قلبه وأعصابه ، ويعطى في الوقت نفسه الفرصة لثلاثين من زملائه اضطر أن يرفع أجرة ولو بقدر قليل ، فتشير اليه أصابع الاتهام قائلا : ياله من تاجر جشع !! مع أنه في الواقع وثبت على نفسه أنه اهد الناس عن نفهم أصول التجارة التي أساسها عرض البضاعة الجديدة بثمن معتدل ، فالطبيب اللامع الذي وصل الى قمة النجاح يجب أن يرضى قلبه وأعصابه ليعيش لمحبة من المرضى أطول مدة ممكنة ينعم خلالها بقتهم ويفيدون هم بطبه وفقه .

والاستاذ الاصيل يريد في الوقت نفسه أن يعطى الفرصة للثلاثين من تلاميذه الذين ينتظرون فرصتهم وهم على أحر من الجمر ، ومازلت أذكر كيف طال انتظارى لمريضى الاول الذى وضع أول لبة في صرح الثقة الهائلة الذى ينوه كاهلى به الآن .

فيعد بضعة أسابيع من بداية

فزرع الثقة العزيزة من صاحبها الذي يصبح تدريباً من الأساطير الفنية ويولي الكثيرون من أحبائك وجوههم نحو الأفاق الجديد وكلهم أسف وكبرى . ليالك أن تقول لنفسك : أهذا نصيب الطبيب من ولاء المريض لأن هذه هي سنة الحياة ..

أن الطبيب منا يعتز أيما اعتزاز بقية مريضه ويخاف عليها من الخشخشة فما بالك بالقد والضياع . ويمر عليه جداً أن يتحول أنه في ذات يوم قد يكون قريباً أو بعيداً إذا خافه التوفيق ذات مرة - قد تتحول البسمة الكبيرة إلى عبوس قائم يترقب على عرش العين والحجاب عند اللقاء . ومازلت أذكر أمثلة حية ، وهي لحسن الحظ قليلة جداً في ذكراني ، وشعوري نحلها مجرد رثاء لأن عمل صداقة جديدة مع طبيب جديد تستلزم بعض السهول والكثيرا من الوقت . والويل للطبيب من الأم إذا لم يوفق في علاج طفلها من أول تنكرة طبية كما اعتادت من قبل . انها تتنقل به من عيادة إلى أخرى عارضة على الزميل ما قدمت يد زميله في التكلم ، والكثيرات من الامهات يطلقن أقلام عرض القضية تعليقات لا تخلو من السخرية والاستخفاف بمن كان في يوم من الأيام موضع نقتهن وعنوان المهارة في نظرهن .. والطبيب منا يستمع في ألم هائل لهذه الصلوات الظالمة في معظم الحالات ، بل قد تتزعزع ثقته في الأم التي أتت إليه كمرجع أخير أو قبل الأخير .. وللطبيب اللبق هو الذي يستمع في حياء تام ، وليكن على يقين أن دورة في الهلهلة ات عما قريب ، وإياه أن يراعى شيوا خلاف مصحة الطفل ، فإذا أشار بتعديل في التشخيص أو العلاج فليكن ذلك بالإضافة ، فإذا أشار بتعديل في التشخيص فليكن ذلك بالإضافة إلى ما كتبه زميلة ، أما مايتبعه بعض الزملاء من كتابة نفس الدواء بأسماء أخرى بعد أن بسفخوا آراء زملائهم ليرتفعوا على أشلائهم ، فهذا مايتنافى مع آداب المهنة ولكن على علم بأن المريض مخلوق ذكي ، فإذا قيل له من طبيب صديق للعائلة أو طالب طب من أفراد العائلة : إن الدواء هو نفس الدواء فإن الآية سوف تنمكس

عليه ، وقد يناله من لسانه أكثر مما نال صديقاً له من قبل .

وفي اعتقادي أن الأم تكون أكثر انصافاً لو جمعت طبيبها مع أي طبيب آخر تختاره ليتناقشا في مشكلة طفلها لعلهما يتوصلان إلى حلها بطريقة أكمل وأكثر فائدة للمريض ، مما لو اختلفا كلياً منهما بالمريض على حدة .. بهذه الطريقة فقط يمكن لأم الاحتفاظ بطبيبها الذي نال ثقته الأولى ، وللقلة الأولى تحتل المكانة الأولى من النفس المرحفة . والطبيب ما يتمتع بقية الآلاف فلن يضيره أن يعوضه الله ثقة بقية أو حيا قديماً بحب جديد ، وما عيادة إلا فندق كبير يخرج منه كل يوم عشرات ليستقبل عشرات الآخرين . أما الأم فقد أخفارت واحداً من بين مئات ومنحته ثقته في استسلام ، وقد أثبتت لها الأيام والتجارب أنه الوعيد الجديد بها ، فيجب ألا تتخطى عنه إذا خافه التوفيق ذات مرة فليس هناك بشر منزّه عن الخطأ .

وسألتني الكثيرون من زملائي الشبان الذين بدموا عياداتهم الخاصة ، كيف السبيل إلى إرضاء المريض ؟ وردى على هذا السؤال : أن اعطيت الشفاء لطفلة في أقصر وقت ، وهذا لايتأتى إلا بالتمكن من العلم وخباياه ، ومدلومة القراءة وتطبيق كل مستحدث في عالم الطب . ولكن كالمسوف القاطع ، فلا تتردد ولا تتراجع مادام الحق في جانب الطفل الذي لودعه الله بين يديك لتأخذ به إلى بر الشفاء لا تكن عبوساً فيفتر منهك اللهه ، فلا مجال للعبوس ، وسط هذه المنافسة الشريرة بين اخوان لا يكون عنك كفاية . ولا تصرف في مرهك وملاطفك فقد تصبح إبتسامتك رخيصة مع مرور الأيام ، وقد يسمى الزوج الفخور فمهما . وما أبعد منظر الجبهة المحايبة والعينين يشع منهما حنان موجة للطفل وللطفل وحده . وأعلم أن الأم تنتظر منك أن تكون ملاكاً ، فإذا قايلتك في غرفة نومها بثوبها الشفاف فهمي لاتخير الشفاء لطفلها ، وهي تنسك تمام بعد أن

تودعك عند الباب كما تنمي الكهريلي وقد أتى لاصلاح عقل في لحد الأجراس ، أو الفاكهي وقد حضر إلى عتبة بابها يبيع لها الفاكهة وما تيسر من الخضرة . ولا تتزعج إذا تركتك الأمر إلى طبيب آخر برغم نتائج الحسنة معها . فهي تنظر إلى عيانتك كأى محل عام مثلى «شيكوريل» و « عمر افندي » و « شمل » فهي تحترم محل «شيكوريل» وتعجب بمستواه ، ولكن إحدى مصدقاتها تزعج إليها أن تجرب «أوكازيون» في « شمل » فتذهب معها مع أنها مازالت شديدة الاعجاب بشيكوريل ، وأعلم انها عائدة إليك طال الزمان أو قصر . وإن في الدورة الزمنية لمرضنا الاعزاء أراحة لأجسامنا عندما يشكك ضغط العمل مع انتشار الاسم وشده الأقبال . قل تراكم الجميع عليك دون مهانة فعليك العوض . وكما أقول موساى لزملاي الشبان «ان حلاتهن في أقبالهن وانبارهن» .

وأعلم ان اللاملائات أسراراً يجب التكتك عليها حتى مرض الطفل نفسه ، وإذا كانت أصول اللياقة الطبية تحتم عليك البوح بسر المريض البالغ فأعلم ان للطفل نوع من الحقوق . كثيرا ما تتصل بك إحدى السيدات وتطلب منك أن تطمئننها على ابن فائلة هانم دون سابق معرفة ، ففي هذه الحالة يمكنك أن تحتج بالنسيان في ظرف بالغ دون أن تشعره بالهرج ، إذا نادرا ما يحدث أن تكون المستنفة ضرة للأدما لهذا الاحتمال برغم ندرته اما بقية المستنفات فهم في الغالب امحيات للاستطلاع ، نياهم بأنهم لتصلن بالطبيب مثلا ، وأنه اخبرهم بأن الأمل ضعيف أو منعدم مثلا ، ثم يعين الدموع المصطنعة تنهمر من عيونهن : هلفي عليك بأعلية أو بإطلمة مثلا .. منذ متى كان حظك حسنا . فواجبك أن تجنب الطفل هذا الموقف الحرج إزاء الذين يستغلون مرضه لظهور عاطفة ممسلفة لا تتعدى في عمقها جلودهن الرقيقة .

وأعلم أن الله وهبك ميزة دخول كل البيوت من أبوابها والخروج من أبوابها



وكثيرا مايقارن الزوج - وهو في ثورته النفسية - زوجته بأخرى من زوجات اصدقائه ويتحدث عن وجهها الباسم دائما وحين مقابلتها لزوجها وكذلك تتحدث الزوجة عن زوج صديقها الذي يدللها ويداعبها امام الناس في غير تكلف اوحياء .

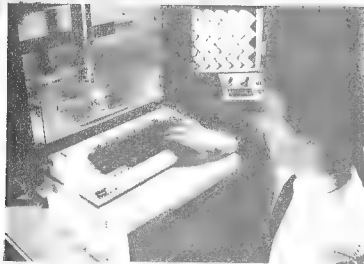
ومن تجاربي الطويلة يمكنني ان اقول ان هذه الانتماءة بكل اسف طلاء كاذب لا يراه الا الغريب . اما داخل المنزل عندما تغلق الابواب فكلهم في « الهوا سوا » كما يقولون . ولكن هناك شخص تبدو على سمته خبايا نفسية بكل سهولة ووضوح ، وهناك اخر لديه القدرة على الظهور بمظهر المرضي رغم ما بنفسه من ثورات مكرمة ، وكلان الله في عون الاثنين ..

هذه بعض ملاحظات صدرت من قلب حنون أحب مرضاه كما أحبه ، واحتضنهم كما احتضنوه ، ولا عجب أجابني فقد قضيت معكم نصف حياتي .

أعماق نفسها عن أنانية الزوج وأن لا يهتم الا بنفسه ثم نفسة فقط ، فهذه الرغبة في الامتلاك لا تنل على الحب إطلاقا بل هي بداية فجوة قد يدخل منها دخيل تتأذى فيه عاطفة العذراء والعياذ بالله ، ثم تعود نائمة قويس هناك من يصلح أن يكون بديلا عن المعادة في مملكة الزواج . واستمرار سعادة الأيام الأولى في بعدها تماما اذا تجردت من الانانية وحب الامتلاك واذا قضت أوقات فراغها في البحث عن جديد يرضيه ، لا عن كلمة أو جملة تحاول للعثور عليها من بين ثنائيا ذاكرتها ترحمه بها وهو عائد يلهث من شدة التعب والارهاق ويأبى لتزوجة تعلم هذا التلتم مع نفسها ضد زوجها الكادح خير منه وأفضل المصارحة فهي اغلب الحالات تنجح في اصلاح ذات البين بينهما وبخاصة اذا كان بالمنزل فذات اكباد تجرى غير عابئة بما يدور في كبد الزوجين فعندما يجب ان يتنازل كل من الطرفين عن بعض تصرفاته أو خوفه كما قد يسميها لان الانفصال جريمة ما بعدما جريمة .

بوصفك طبيبا حفيظا على السر ، وفي أطراف اصبعك لمسة السيد المسيح عليه السلام ، وعلبك أن تحتفظ في دفينة نفسك بكل خبايا العائلة التي اتهمت عليها . واذا دعمت العلاقة بينك وبين الزوجين فكن دائما ناصحا ناصحا وحماما سلام اذا حدث في الجو العائلي حادث . ولا تدخل الا اذا طلبا منك المشورة ، والطبيب اللبق هو الذي يغمض عينيه عما تحس به نفسه من حدوث انفصال عاطفي او عتلى بين الطرفين الحبيبين . ان الذين يرفعون الكلفة مع الطبيب لا يهتمون بالواحد في الألف . أما الباقون فيودون لو تركوا وشأنهم للزمن يصلح ما أسفه .

وأني أقول بكل اسف ان الجو العائلي الذي ارضية لكل زوج وزوجة غير كائن على الورقة الاكمل . وان فن المشاركة في الحياة الزوجية - كما هي الحال في جميع أنحاء العالم -- يكاد يكون معدوما . فالزوج يعمل في سبيل الإبقاء على الوحدة الاجتماعية المتواضعة المكونة من زوجة وأولاد ، وجدران تصمم في حنان لتقيهم عاديات الزمان . والزوجة تشكو لك ان الوحدة تكاد تقتلها ، وتكاد تنكي على أيام الزواج الأولى المليئة بالحب والحنان والكلمة الحلوة ، غير عالمة أن الحب في الحياة الزوجية حب ناضج واقعي عميق مبني على أساس قديم من الغزل والمتعة ترسبت حبيبانه في قاع الأناء الجميل الذي يسمونه تجربة الحياة ، وهو لا يموت أبدا كما تتصور الزوجات ولكنه يتخذ اشكالا مختلفة قد لا تكون فيها اللغة والمتعاجة والغزل ، ولكن فيها الحنان الواقسي الذي يدفع الزوج الى ان يبذل المهمة والروح في سبيل المحافظة عليها وعلى من انجبتهم له من بنين وبنات ، والزواج خلال تلك المعركة الطويلة تكفية الكلمة البسيطة لترفعه الى السموات العلاء ، ويتزين طربا في دخلة نفسه ، فالزوجة الرقيقة هي التي تجعله يشعر أنه لا يجاهد عبثا في سبيل من حوله ، وتتفعه الى مزيد من التضحية والايثار ، بل قد تخلق في نفسة حبا صحوحا لم يكن موجودا عند بداية الحياة الزوجية . ونصيحتي أن تتخلص الزوجة من الفكرة المتأصلة في



## الفحص الدقيق بحثا عن الشوائب

جهاز ميكروسكوبي صوتي يفحص عيوب محركات التربين  
والخزفيات بحثا عن شوائب وحتى الآفات في الجلد لاكتشاف  
الاورام السرطانية .



## العلمية

### غازات سامه

مهندس أحمد جمال الدين محمد  
رئيس قسم المعاملات المنطحية  
بشركة أبو زعبل للصناعات الهندسية

استكمالاً لمسيرة بدأنا بالدعوة إلى الحفاظ على البيئة في إطار المشروع القومي « التنمية والبيئة » اتركب بالحدث عن الأخطار التي يعمها لنا الهواء الملوث أملاً في توعية بيئة تجعل البشر والكائنات الحية الأخرى من نبات وحيوان أقل تعرضاً لأخطار لا قبل لهم بتحملها .

تناقلت الأنباء مؤخراً ظهور مرض غريب بين أطفال ألمانيا الغربية عبارة عن نتفهاآت مفاجئة تصيب جناجر الأطفال الصغار والمولود بسبب للغازات الضارة التي تنفها السيارات والمصانع وخاصة ثاني اكسيد الكبريت واكاسيد النيتروجين والرصاص وغيرها مما يسبب تعرض هؤلاء الصغار لموجات متتابعة من السعال الشديد المصحوبة بالألم في الخنجره - شكل (1)

وتتبعاً لماهية الغازات السامة واثرها على الكائنات الحية سيكون موضوع مقالنا التالي :

الغاز السام هو أى ماده كيميائية غازية على هيئة بخار تؤثر باستعمالها تأثيراً سلباً أو مهبجاً في جسم الكائن الحي وهناك مجالات للتعرض للغازات السامة الأول

للتعرض للغازات السامة الحربية وتنقسم إلى عدة أقسام منها غازات الموم وغازات الانف وغازات خافقة مهبجة للرنه وغازات كاوية حارقة وغازات الاعصاب .

والثاني التعرض لعوامل السيارات وغازات المصانع وسنتحدث باختصار عن كل نوع من هذه الأنواع .

أولاً : الغازات السامة الحربية :

١ - غازات الانف Nose Gases وهي المعروفة باسماء D.C., D.A., D.M. كلها مواد صلبة بودرة يدخل في تركيبها الزرنيخ وتهيج الحواس عن طريق الانف ويشعر المصاب بها بتوهج شديد مؤلم في الانف والاسنان وصداق في الرأس قبل أن هذا الألم دفع كثيراً من الناس إلى الانتحار في الحرب العالمية الثانية ويظهر تأثيره بعد دقائق ويستمر حتى بعد لبس الأقنعة الواقية إذا دخلت الذرات إلى الانق قبل لبسه وللوقاية توجد كبسولات خاصة تحوى على مخدر يمنع توهج الأغشية المخاطية للأنف عند شمه .

٢ - غازات الموم Tear gases وأهمها الغاز المعروف باسم C.A.P. وهو مادة صلبة بيضاء اللون تتأثر بالتسخين فيتصاعد منها بخار عديم اللون يجعل المصاب يشعر بتوهج في العين مع توالى الموم وإذا زاد التعرض لهذا النوع من الغاز ظهرت حركات تشنجية في الجفون ثم انقباض اضطرارى بالعين مع توهج الماتمة واصابة الجفون بالورم .

٣ - الغازات الخافقة Choking gases ومن أهمها : غاز الكلور وغاز الفوسجين ★ للكلور : غاز قاتل أكال ملهب للعينين والأغشية المخاطية سام من ٠.٠٠٤ إلى ٠.٠٠٦ % بالحجم في الهواء ويسبب مرضاً خطيراً عند التعرض له من نصف ساعة كاملة وهو غاز أصفر اللون يميل إلى الاختزال ومن خواصه انه يأكل المعادن ويعطى للقياب ويسبب تضخماً كبيراً في الرئة وقد بلغ حجم رئة شخص مصاب بهذا الغاز ١٢٥ بالمقارنة بحجمى ٢٥٠ سم ٣ للشخص السليم كما أن استنشاقه

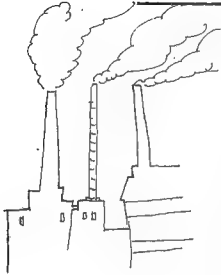
يترتب عليه ادراك الموم بعده والسعال المصحوب ببصاق دموى مع صعوبة التنفس واحتقان في الوجه إلى درجة الزرقة ثم إصابة الرئتين بالارتشاح مما يؤدي للموت اختناقاً .

★ الفوسجين : غاز اكتشف عام ١٨١١ وله رائحة نفاذة خافقة وإعراض للفوسجين الكلور إلا انها أشد وطأً والأسماء أقصى حيث يضعف البصق جداً ويصير الوجه رمادياً والشفتان بنفجيتان وقد يموت المصاب في وقت وجيز ورش هذا الغاز لمحلول النوشادر يثقله والجدير بالذكر أن هذا الغاز له رائحة كرامنة الدرس المعطن ويحدث أوزيما بالرئة تشبه حالات الفرق ووجود هذا الغاز في الهواء بنسبة ٢٥ % في الملون قاتل .

٤ - الغازات السكاوية والحارقة Bils Tering Gases من أهمها غاز الفردل

واللوسبيت غاز الفردل : استخدمه الألمان لأول مرة عام ١٩١٧ ضد الإنجليز وأطلق عليه اسم الصليب الأسفر لأن الألمان كانوا يرسمون صليباً أصفر على القنابل المملوءة بهذا الغاز وتنبه رائحة رائحة الفردل وهو عديم اللون أو أصفر إذا كان نقياً والنوع غير النقي ذو لون بني وكثافة ٥,٥ جم/سم<sup>٣</sup> وهو قابل للذوبان في المواد التالية الزيوت والدهون والقطران والكاوتشوك والبنزين والكحول والأمينات مما يجعله يطلق بالملاص النابلون والمصنوعة من المطاط والطرق المدهونة بالاسفلت لمدة طويلة خطرة وغاز الفردل من أخطر الغازات السامة لأنه يؤثر على كل جزء من جسمه من أجزاء الجسم والسائل نفسه أو بخاره على السواء في تأثيرهما والالتهاب يظهر على الجلد عقب التعرض له مباشرة إلا أن الأعراض الثانوية والخطيرة لا تظهر إلا بعد مدة يكون فيها العلاج غير ذو فائدة والغاز يمتص ٢٠ % من المصابين به وتحدث الوفاة غالباً في اليوم الثالث والرابع .

أعراض التسمم بغاز الفردل وهي أن يشعر المصاب بالألم الشديد وحرقان في العينين والمعدة والحلق وتتهلل النوع ويحدث سيلان للأنف وعطاس وقىء -



هل من سبيل  
لحمايتنا ؟ ..

الشعبي وللزلات الشعبية وسرطانات  
الرئة والجلد بوجه عام من دراسة مصرية  
أهرام ١٩٨٥/١٢/٢٤م

★ غاز أول أكسيد الكربون : غاز عديم  
الرائحة واللون يتولد من اشتغال اللوقود في  
كمية غير كافية من الهواء وتكون أعراض  
التسم نتيجة استنشاق هذا الغاز هي خفقان  
القلب وصراع شديد ووميض قرب العينين  
ودوخة وطبل في الأذنين مع غثيان وفي  
بعض الحالات للتشنج ثم الوفاة وتعدى  
خطورة أول أكسيد الكربون إلى اتصاله  
بهيولوجيين كرات الدم الحمراء التي تنقل  
الأكسجين إلى الخلايا مما يسبب عدم  
تتمكنا من نقل الأكسجين وبالتالي إصابة  
الخلايا بالاختناق وطرق الاسعاف تتخلص  
في تقليل فقد الحرارة من الجسم بلفة

النفثات الجلدية في حلة الإصابة بعد  
ساعة إلى ثلاث ساعات والجدير بالذكر أن  
الماء يتفاعل مع هذا الغاز وينتف الره  
ويستخدم كمعالج وللوقاية .

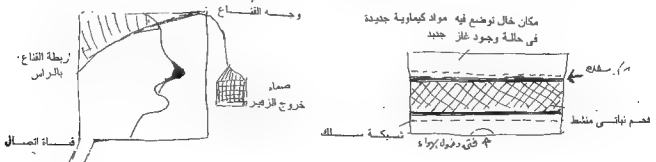
ثانيا : الغازات السامة في الحياة اليومية :-  
★ غازات عوادم السيارات : وقد سبق  
الحدث عنها في مقال الرصاص في عددي  
سبتمبر ١٩٨٥ ويناير ١٩٨٦ وقد أثبتت  
الدراسات التي أجراها فريق من باحثي  
كلية طب القصر العيني في إطار مشروع  
بين الجامعات المصرية والأمريكية عن  
تأثير غازات عوادم السيارات وخصوصا  
التي يدخل فيها الرصاص على تكا  
الأطفال والأجنة حيث أن الغازات تتفاعل  
مع ضوء الشمس وتكون مركبات تؤذي  
إلى سرطان الرئة والدم والجلد وتعد  
مركبات الرصاص التي تضاف إلى  
البزين لتقليل اللق في الموتور وزيادة  
سرعة احتراق البزين أخطر تلك العوادم  
وتتمثل خطورتها في تقليل القدرة الذهنية  
والاستيعاب لدى الأطفال وحاجة أطفال  
المدارس الموجودة بامكان بها تكسبات في  
حركة المرور بالإضافة إلى أنه يؤثر على  
السيدات الحوامل حيث يمتص خلال  
الشمية ليؤثر على الجنين أيضا كما أن له  
تأثيرات مزمنة تتمثل في الصراع والتأثير  
على القدرة الجنسية ويؤثر على رد الفعل  
لدى السائقين ورجال المرور وبجملهم أقل  
تنبها مما يؤثر في وقوع الحوادث أما  
بأقي غازات عوادم السيارات مثل أكسيد  
النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت فلهم  
تأثير سيء على الجهاز التنفسي ولهم تأثير  
على ارتفاع نسبة الإصابة بنزلات الربو

يحب الصوت ويحدث سعال خشن ويتهب  
الجهاز التنفسي كله ويتهب الجلد وتظهر  
عليه البثور والقروح بعد ساعات من  
التعرض وتصاب الأنسجة وخصوصا  
الرئة بالفغرغرينا وتنحط قوى المصاب  
ويصاب بالقياس وينحصر العلاج في نظافة  
الجسم عامة فتتزع الملابس فوراً ويفسل  
الجسم بالماء والصابون مع حكة بقوة  
وتفسل العينان بماء فاتر أو بمحلول مخفف  
من ملح الطعام أو بيكربونات الصوديوم  
ويطفف الألم بالأتريبين كما يتم تطهير  
أجزاء الجسم الملوثة بالغاز بمسحة مبرور  
مغموس في الكحول أو البرافين أو البترول  
مع الاحتياط كي لا تلتوث الأجزاء الملتصقة  
المجاورة للمناطق المصابة ويكتفى بربط  
الاماكن المصابة بقطعة شاش رباط خفيفا .  
وتستعمل كمادات باردة لمنع الأكلان  
الذي يشعر به المصاب مع ذر الجسم ليلا  
بمسحوق النشا وبعد التقاط الجروح يدهن  
الجسم بمزيج من الكحول الأيثلي  
والجلسرين .

★ الجدير بالذكر أنه قد قاده إلى اسماعنا  
استخدام هذا الغاز لمطهر جدا على الوجه  
الإيرانية العراقية بين أشقاء مسلمين  
والضمير الإنساني تدعو شعبي إيران  
والعراق إلى نداء بعدم استخدام هذه  
الغازات الضارة حفاظا على الحياة أغلى ما  
وبه لنا العلى القدير على هذه الأرض -  
كما نبادر أيضا بارسال نداء إلى الاتحاد  
السوفيتي بأيقاف استعمال تلك الغازات ضد  
الأمين من مواطني أفغانستان .

٥ - غاز اللويسيت : مماثل غاز الخردل  
في تركيبه إلا أنه يمتزج باحتوائه على مواد  
زرنيفية وهو عديم اللون وأكثر تأثيرا من  
الخردل وهو مهيج للأنف والعيون وتظهر

شكل (٢) شكل مبسط لقناع تنفسي في الأغراض الخاصة والحروب وحالات الطوارئ



والرئة وانقباض الزور والتركيز المسموح به ٢٪ بالفحم ولهذا الغاز بصفة خاصة تاثيرات ضارة جدا على البيئة النباتية وخصوصا في مناطق العاثيا الغربية .

★ غاز كبريتيد الهيدروجين : غاز سام جدا يوجد في بيارات الصرف الصحي وتكمن خطورته في الاحساس الخادع بالأمان بعد شئمة مما يسبب الموت فجأة للمتعرض له وهو سام جدا بمعدل ٠,٠٥٪ - ٠,٠٧٪ بالحجم في الهواء ويسبب مرضا خطيرا عند التعرض له لمدة ٣ إلى ساعة بمعدلات أقل وينصح عمال الصرف الصحي بارتداء اقنعة واقية لحمايتهم شكل (٢) من هذا الغاز تأكيداً لقول تعالى القدير : «ولانفخوا باليدكم الى ثنالكه» صدق الله العظيم الاية ١٩٥ سورة البقرة .

الفوريد يميل للتراكم في الجمجمة وطبقاً للتجارب العلمية ثبت ان استعمال قضبان اللحام مع الفلوريدات في التكمية لا يسبب تصاعد فلوريدات خطيرة بجو الورشة والجدير بالذكر ان التركيز المسموح به هو ٢,٥ ملليجرام لكل متر مكعب من الهواء .

★ غاز ثاني اكسيد النتروجين : غاز سام ذو أدخنة حمراء ينتج من اتصال حمض النتريك بمواد مخزنة وهو من المركبات السامة جدا في حالة عدم وجود تهوية كافية وهو ضار بالرئة وليس له خواص تخديرية ملاممة ويسبب اوذما بالرئة والمعدل المسموح به عاليا هو ٥ جزء في المليون .

★ غاز ثاني اكسيد الكبريت : وهو غاز ينتج من احتراق الكبريت وفي صناعات البتروكيماويات وهو يسبب التهابات ولتسم الحادة قاتل والتعرض للمتوسط له يسبب التهاب العينين والتهاب الشعب

بطاطين مع تزويد المصاب بالاكسجين بأسرع وقت ممكن ونقل المصاب فورا الى الهواء الطلق مع اجراء تنفس صناعي اذا اقتضى الامر ومن الفائدة ايضا الاتعاش باكسجين مخلوط بحوالي ٥ إلى ٧ ٪ ثاني اكسيد الكربون .

★ غاز النشادر : غاز مائي يعياً في اسطوانات وهو غاز شديد الالتهاب يمكن ان يؤدي الى وفاة فجائية بسبب انقباض الشعب ولكنه غير سام في التركيزات البسيطة الا انه يؤدي الى احداث التهابات جلدية غير ضاره بالصحة الا ان التعرض لتركيز أعلى من ١٠٠ جزء في المليون ممكن ان يؤدي للوفاة .

★ غازات الفلوريدات : غازات تسبب التهابات للانسجة غير الملامسه لها وتسبب حرقا جلدية مؤلمة ويمكن ان تسبب تسمما مزمناً بالاستنشاق المستمر وايون

## حتى لاتترك المياه تتسرب

انتجت احدى الشركات البريطانية الى صغيرة يمكن حملها ونقلها من مكان الى اخر ولها كمبيوتر داخلي يضبط حركاتها وهي قادرة على تعيين مكان تسرب المياه في الانابيب المطمورة في باطن الارض . وتعرف هذه الآلة باسم (ميكروكور) وقدرت الهيئات التي قامت باختراع هذه الآلة بانها توفر ٧٠ من المياه التي تتسرب في باطن الارض وتعمل هذه الآلة في عملية المصح وهي تتضمن البحث عن اماكن التسرب ثم تصدر صوتا يدل على مكان التسرب وعلى حامل الجهاز ان يبدأ في تحريك المؤشر لتعيين المكان بالضبط .



## عن الاقتصاديات والاشعاعات والنفايا المشعة

### لمحطات القوى النووية

## مؤشرات

### عامة

وستتناول الآن هذه المؤشرات وهي :

أولا : المؤشرات الاقتصادية :

اجريت دراسات عديدة عن مستقبل اقتصاديات توليد الكهرباء من الطاقة النووية وأثبتت جميعها - وما زالت تثبت كل يوم أنها ستكون وسنظل أكثر الوسائل اقتصاديا وللتدليل على ذلك نذكر مثلا .

١ - بلغ إجمالي الاقتصاد في تكلفة توليد الطاقة الكهربائية بالولايات المتحدة الأمريكية أكثر من بلويين دولار أمريكي عام ١٩٧٥ وحدها بالمقارنة لتكلفة تشغيل المحطات بأنواع الوقود التجاري الأخرى وهو رقم له دلالة بالنسبة لا اقتصاديات الطاقة وبطبيعة الحال سيتضاعف هذا الرقم مع الزيادة في كل من الاستهلاك . وأسعار مصادر الطاقة التجارية .

٢ - إن المحطات النووية الأمريكية استطاعت أن تقصد في استهلاك المازوت بما يعادل ٢٣٨,٢٨٣ مليون برميل من النفط أو ٤٢,٥٥ مليون طن من الفحم (٣٨,٥٠ مليون طن متري) في اعوام ١٩٧٤، ١٩٧٥ على التوالي وبطبيعة الحال - بتضاعف هذا الرقم بزيادة الاستهلاك ومع زيادة معدل الاعتماد على الطاقة النووية - ومنذ بداية تشغيل أول مفاعل نووي بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٥٧ وخلال عشرين عاما وصل إجمالي الاقتصاد في مصادر الطاقة التجارية إلى ٦٠٠ مليون برميل من النفط أو تقريبا ١٤٠ مليون طن (حوالي ١١٧ مليون طن متري) من الفحم ليس ذلك مساهمة كبيرة لحل مشاكل الطاقة ؟ أضافا إلى المساهمة ايجابية في توفير النفط للصناعات البتروكيماوية وغيرها من الصناعات النفطية .

دكتور / محمود صري طه

التي ستكون وفرد هذه النوعية من المفاعلات .  
- الحقيقة الثانية التي يتنزع بها مؤيدو إقامة محطات القوى النووية هي مزاياها الاقتصادية والتي تنعكس ليست على التكاليف الجارية فقط بل على التكاليف الكلية لانتاج وحدة الطاقة الكهربائية (ك . و . س) .

وعلى الجانب الآخر نجد أن زريعة معارضي إقامة المحطات النووية تستند أساسا كذلك - على حقيقتين هما :-  
- التخوف من شدة فتنه الاشعاعات النووية التي قد تنسرب في أي وقت من الأوقات من داخل المفاعلات والتي قد تنتج من خلل ما في التصميم أو الصناعة أو لثناء تشغيل أو صيانة المفاعلات أو أي جزء من دائرة النظام النووي الحامل لمواد مشعة .

والحقيقة الثانية هي تخلف العالم نسيا وحتى الوقت الحالي - في تكنولوجيا التخلص من النفايا النووية عالية الاشعاع .

وفي هذا المجال سنحاول أن نقدم بعض المؤشرات الاقتصادية . وكذلك الاشعاعية وحجم النفايا الناتجة من المحطات النووية والتي قد تلقى الضوء على مدى ايجابيات وسلبات هذه المحطات . أما تقييم مدى الحاجة لإقامة محطة نووية في بلد ما فيمكن أن يعتمد على عوامل - إضافة إلى ما جاء بهذا المقال - وهذه تستند إلى ظروف كل بلد على حدة من اقتصادية واجتماعية وسياسية ومدى الوعى او التقبل الجماهيري لها .

كثير الجدل - في السنوات الأخيرة - بين رجال الطاقة والصناعة والسياسة في العالم عن مدى ايجابيات وسلبات محطات توليد الطاقة النووية ويمكن أن نقول أن حرب أكتوبر عام ١٩٧٣ وما أعقبها مما سمي بأزمة الطاقة العالمية - كانت فرصة كبيرة ليرفع صوت مؤيدى إقامة هذه المحطات . بينما كان حادث المفاعل النووي الثاني (ثري ما يلزم ايلاند) بولاية بنسلفانيا الأمريكية في مارس ١٩٧٩ وتبعه حادث تشير نوبل في إبريل ١٩٨٦ يمثلان نكسة للمؤيدين وفرصة كبيرة ليرفع صوت معارضي إقامة هذه المحطات .

ولقد وصل الجدل بين المؤيدين والمعارضين إلى حد الاصطدام بين كل من الحزبين في بعض الدول الصناعية نفسها .

أما ذرائع المؤيدين فتستند بالاساس على حقيقتين هما :-

- أن مصادر الطاقة التقليدية الرخيصة من الوقود الحفري (باستثناء الفحم) في طريقها إلى النضوب قريبا جدا وبقدرون أن العالم سيواجه هذه الحقيقة المفزعزة في أوائل القرن القادم . بينما أن مصادر العالم من الوقود النووي (خاصة اليورانيوم) ستكفي احتياجات العالم من الطاقة الكهربائية لفترة طويلة وخاصة بعد دخول مفاعلات التوالد السريع مرحلة الانتاج - التجاري كذلك مفاعلات الحرارة العالية والتي ستوفر الكثير من أنواع الوقود الحفري المستخدم في عمليات التسخين الصناعي . أما المرحلة المتطورة جدا من المفاعلات النووية وهي مفاعلات الاندماج النووي فستملك البشرية - عندئذ - ميعنا لا ينضب من الوقود ... أي مياه المحيطات

٣ - بلغ متوسط تكلفة توليد وحدة الطاقة الكهربائية (١ ك. و. من .) في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٧٥ حوالي ١,٢٢٧ سنت فقط أى أقل من مثلثتها من المحطات الحرارية التقليدية والتي تعمل بالمازوت بنسبة ٦٢٪ والتي تعمل بالفحم بنسبة ٣٠٪ .

٤ - أثبتت خبرة الدول النووية - ومن بينها الولايات المتحدة الأمريكية - أن درجة العول (الثقل) للمحطات النووية أعلى من نظيرها التقليدية ويمكن تقييم ذلك اقتصاديا .

٥ - لبيان مدى كفاءة المحطات النووية من حيث اقتصاديات نقل وتخزين الوقود نستشهد هنا بحالة تطبيقية وهي كرية من الوقود النووي تزن ٢٩,٠ أونصة (حوالي ٨,١ جم) فقط تنتج نفس القدر من الطاقة الحرارية التي تنتجها كمية من النفط تساوى ٣,١ برميل أو من الفحم تساوى ١٦٠٠ رطل (حوالي ٧٢٥ كجم) وهذه الحرارة تكفي لتوليد حوالي ٢٠٠٠ ك. و. من . تقريبا من الطاقة الكهربائية .

٦ - أجريت دراسة عن الآثار الاقتصادية التي يمكن أن تقترب على تأجيل البرامج النووية فوجد أن ذلك سوف يكلف الولايات المتحدة سنويا ٣٠٠ مليون دولار نتيجة ارتفاع الأسعار بالنسبة للبضائع أو الخدمات ذات الاستهلاك العالي من الكهرباء فمثلا لو صدر حظر على إنتاج الكهرباء من الطاقة النووية فذلك يعنى ارتفاع سعر تكلفة وحدة الطاقة الكهربائية (الكيلووات ساعة) عام ٢٠٠٠ من ٢,٤ سنت إلى ٣,٨ سنت أى ارتفاع بنسبة حوالى ٩٠٪ (الأسعار وفقا للمقمة للدولار الأمريكى عام ١٩٧٥)

٧ - حظر إنشاء المحطات النووية يترتب عليه زيادة وارتفاع الولايات المتحدة الأمريكية وحدها من النفط من ١٠ مليون برميل يوميا عام ١٩٩٠ إلى ١٧ مليون برميل يوميا أى زيادة ٧٠٪ وهذا رقم له دلالة دون شك من حيث التعجيل لضروب ثروة البشرية من النفط وتايك عن آثاره لتوجيه الصراعات الدولية حول مصادر وكذا مسالك نقل النفط .

٨ - حقيقة اقتصادية أخيرة وهي أن زيادة سعر برميل النفط بمقدار دولار واحد يعادل فى إثارة الاقتصادية ارتفاع سعر رطل اليورانيوم الخام بمقدار ٢٥ دولار الا يعنى هذا أننا يمكن أن نقول أن الوقود النووي مادة تكاد تكون لها مناعة ضد التضخم ؟ وبين الجدول رقم (١) مقارنة سريعة بين توقعات اجمالى تكلفة انتاج وحدة الطاقة الكهربائية من محطات الفحم والمحطات النووية فى الولايات المتحدة فى السنوات القادمة .

جدول (١) مقارنة بين اجمالى للتكلفة لانتاج وحدة الطاقة من محطات الفحم النووية بالولايات المتحدة الأمريكية من عام ١٩٨٥ حتى ٢٠١٥ ..

نوع الوقود	توقعات اجمالى للتكلفة فى الفترة ١٩٨٥ - ١٩٩٥	توقعات اجمالى للتكلفة فى الفترة ١٩٩٥ - ٢٠١٥
نوى	٣,٥ سنت/ك.و.س	٦,٧ سنت/ك.و.س
فحم الوسط الغريس	٣,٨ سنت/ك.و.س	٩,٦ سنت/ك.و.س
فحم الناحية الشرقية	٥,٩ سنت/ك.و.س	١٤,٩ سنت/ك.و.س

ثانيا : أى الإشعاعات أكثر خطورة .. النووية .. الطبيعية .. أم الصادرة من أجهزة ؟ حياتنا اليومية ومن صنع ايدينا ؟

الحقيقة نحن محاطون بالإشعاعات من جميع النواحي حتى ليمكن أن نقول انها أصبحت جزءا لا يتجزأ من حياتنا مثل اشعاعات الضوء والحرارة والشمس حتى ان العلماء يطلقون عليها اسم الخلفية الإشعاعية Background Radiation ويقومونها بوحدة مللى رمز ويبين الجدول (٢) جرعات الإشعاعات التي يتعرض لها الإنسان من المصادر المختلفة وكلها من صنع يديه والجدول (٣) يبين جرعات الإشعاعات التي يتعرض لها الإنسان من الطبيعة فى حياته اليومية وفى الظروف الطبيعية .

جدول (٢) جرعات الإشعاعات من مصادر من صنع الانسان :-

مصدر الاشعاع	القيمة بالمللى رمز /عام عند تعرض الجسم كاملا لها
- مينا ساعة اليد	٢
- جهاز التلفزيون	١ - ٢٠
- التشخيص بأشعة اكس	٥٠
- جرعة اشعة اكس لتشخيص وعلاج الاسنان	١٠٠٠ لكل سلسلة
- جرعة أشعة اكس لتشخيص وعلاج الصدر	٥٠ - ٥٠٠ لكل جرعة

جدول (٣) نصيب الفرد من الاشعاعات الطبيعية :-

مصدر الاشعاع	متوسط القيمة بالمللى رمز / عام
- الاشعة الكونية	٥٠
- من الارض	١٥
- من المباني	١٥
- من الهواء	٥
- من الماء والطعام	٢٥

المجموع

١٤٠

ولطمانه رأى العلم بالنسبة للمخاوف من اخطار اشعاعات المحطات النووية نود ان نسوق الحقائق التالية ..

١ - ثبت ان افراد الطاقم التي تعمل على المفاعلات الشفافة التجارية يستقبلون ما بين ٣٠٠ الى ٤٠٠ مللى رمز كل عام من الاشعة الكونية هذا بالإضافة الى الاشعاعات الصادرة من الطبيعة والسالف ذكرها ..

٢ - اذا قام شخص برحلة جوية ذهابا وعودة من سان فرانسيسكو ( بفرط الولايات المتحدة الأمريكية ) الى نيويورك ( فى شرقها حوالى ٦ ساعات من الطيران ) فانها أى قدر المسافة من القاهرة الى باريس فانه يكسب ٤ مللى رمز تضاف الى مرة وربع ( متوسط نصيبه السنوى من الخلفية الإشعاعية .

٣ - يقدر عدد القتلى من ضحايا الرحلات الجوية بالسرطان الناتج عن زيادة جرعات الإشعاعات بحوالى ٧٢٠٠ شخص ما بين اعوام ١٩٧٠ - ٢٠٠٠

٤ - يقدر نصيب أى شخص يعيش فى منطقة أى محطة نووية هى ١ مللى رمز/صمام فقط تضاف إلى خلفيته الإشعاعية .

٥ - يقدر عدد القتلى من ضحايا إشعاعات المحطات النووية وبافتراض عمل ١٠٠٠ مفاعل عام ٢٠٠٠ بأنه لن يزيد عن ٩٠ شخص فقط .

٦ - لو افترضنا أن ٣ ملايين نسمة يعيشون فى دائرة نصف قطرها ٥٠ ميل من أى مفاعل نووى فإن الزيادة فى عدد قتلى السرطان تقدر بالرمز ٠,٠٠٠٦/عام مع ٠,٠٠٢/ عام تشوهات فى الاجنسة هذا بالمقارنة الى التوقع الطبيعى لحالات الموت بالسرطان والتي تقدر بحوالى ٧٢٠٠ حالة فى السنة وعدد التشوهات الجنينية والتي تقدر بحوالى ٤٨٠٠ حالة فى السنة .. واضح جدا ان لا وجه للمقارنة !!

٧ - بالنسبة لشخص يعيش داخل دائرة نصف قطرها ٥٠ ميل من أى مفاعل نووى فإن نسبة احتمال موته بالسرطان فى عام ما نتيجة جرعة مقدارها ٠,٠١ مللى رمز/عام لا تتجاوز ١ : ٥٠٠٠ مليون بينما فى الحالات الطبيعية فإن احتمال موت شخص بالسرطان فى أى عام هو ١ : ٦٠٠ من هذا يمكن مقارنة حالة الموت بالسرطان نتيجة المعيشة بجوار أو قريبا من محطة نووية وهى كما أسلفنا احتمالها بنسبة ١ :

٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠ الا يمكن تشبيهها تماما بالحالات القدرية مثل احتمال وفاته فى اصعاب او ثورة بركان او زلزال او فيضان ..

ثالثا : التخلص من النفايات الذرية :

يشكل عام هناك ثلاثة انواع من النفايات المشعة والمختلفة داخل محطات القوى النووية وهى :

١ - نفايات ذات نشاط اشعاعى عالى وهى نواتج ثانوية تتخلف اثناء اعادة تشغيل الوقود النووى وهذه تحتوى على كمية عالية

من النظائر المشعة ذات العمر الزمنى الطويل ومن ثم تحتاج الى فترة زمنية طويلة من العزل عن البيئة .

٢ - نفايات متراكمة ذات كمية لا يستهان بها من قاذفات اشعة « الفا » ولها عمر زمنى طويل « البيوترونيم » وهذه النفايات - مثل السابقة - تحتاج الى فترة زمنية طويلة من العزل عن بيئة الحياة .

٣ - نفايات ذات نشاط اشعاعى منخفض وهى تمثل الحجم الاكبر من كمية النفايات المتخلفة ولا تحتوى على كمية يمتد بها من النظائر المشعة ويمكن تدارك اخطارها بمجرد دفنها على اعماق مناسبة وبطريقة آمنة .

ومن جهة النظر العلمية والتقنية فانه يمكن السيطرة على الآثار الضارة للنفايات المشعة بشكل ايجابى وتم فعلا تطوير القاعدة الفنية اللازمة لذلك لمعالجة احتياجات السيطرة على النفايات الذرية فى المستقبل والفكرة عبارة عن تكوير النفايات ذات النشاط الاشعاعى العالى داخل اوعية زجاجية داخل كبسولات تدفن تحت الارض على اعماق كبيرة داخل تكوينات جيولوجية وعلى سبيل المثال داخل مهد ملححة Salt beds أو داخل قباء ملححة او جرانيتية .

وعلى مدى حوالى ٣٠ عام هى خبرة الولايات المتحدة فى هذا المجال لم تسجل فيها حالة وفاة أو إصابة واحدة نتيجة استخدام هذا التكنيك فى التخلص من النفايات .

ولتصور مدى حجم النفايات المتخلفة نكتفى بأن نذكر هنا بعض الحقائق المتعلقة بهذا الموضوع وهى :-

- بلغ حجم النفايات المتخلفة عن محطات القوى النووية بالولايات المتحدة عام ١٩٧٦ حوالى ٢٨٣ متر مكعب (ذات نشاط اشعاعى عالى) بالمقارنة . بتلك المتخلفة عن برامج التسليح النووى بها والتي بلغ اجماليها حتى نفس التاريخ ٢٠٠,٠٠٠ متر مكعب (مائتا ألف) أى ٧٠٠ ضعف الناتج من محطات القوى النووية .

- بحلول عام ٢٠٠٠ ومع تعميم تكنولوجيا اعادة دورة استخدام الوقود النووى سيكون جملة حجم النفايات ذات

النشاط الاشعاعى العالى من المحطات النووية قد بلغ ٩٣٤٥ متر مكعب بينما سيبلغ حجم المتخلف من الاسلحة النووية ٣,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب أى ٣٣ مرة حجم المتخلف من محطات القوى النووية .

- يقدر اجمالى كمية النفايات ذات النشاط الاشعاعى المولدة من احتياجات الفرد من الطاقة فى الولايات المتحدة الامريكية طوال حياته (بفرض ٧٠ سنة) وبفرض أن كل الطاقة مولده بمصدر نووى حوالى نصف رطل .

- أما مساحة الارض اللازمة عام ٢٠٠٠ لدفن نفايات ذات النشاط الاشعاعى العالى اللازمة لاستهلاك الولايات المتحدة من الطاقة سيكون حوالى عشرين هكتار (حوالى خمسين فدان فقط)

### كلمة أخيرة

أردت فيما تقدم أن أعرض وجهتى نظر المؤيدين والمعارضين لاقامة محطات القوى الكهربائية التي تعمل بالطاقة النووية . أما بالنسبة لراى كاتب هذا المقال الشخصى فهو أنه يجب دراسة كل جالة على حدة . ففى مصر مثلا لا بد - قبل تقرير المضي قدما فى البرنامج النووى أن توسع وتنوّر قبل اتخاذ هذا القرار الخطير . وأن تشمل دراستنا - بجانب الدراسات البيئية التقليدية الاجراءات الممكنة لو حدث مثل حادث بنسلفانيا وحادث تشير نويل فى مصر ... مصر النيل العظيم ... مصر بثرواتها البشرية والحيوانية والنباتية . مصر الآثار الخالدة والسياحة .. مصر قناة السويس ... ماذا يكون الأمر .. او حدث .. لاأدر الله تسرب إشعاعى غير مسيطر عليه ؟..

يبقى مشكلة أخرى لا بد وأن تدرس بكل العناية وهى حجم المحطة النووية بعد إنتهاء عصرها الافتراضى !! ومن ثم التخلص من ككل هائلة ومشمعة !!..

كل ذلك يملئ علينا أن تكون دراستنا شاملة كل الاعتبارات السابقة قبل اتخاذ قرار نهائى بهذا الشأن . والله يوفقنا جميعا لولى الامر منا الى ما فيه خير بلندا العظيم .

المأخوذ من المناجم لامتداد الغدة الدرقية باحتياجاتها منه .

يحتوى جسم الانسان البالغ الذى يزن ٧٠ كيلو جرام على ١٠٠ جرام صوديوم فى صورة ٢٥٠ جرام كلوريد صوديوم ، يوجد منه ١٢٥ جرام فى الدم ، ١٠٠ جرام فى المسافات البينية بين خلايا الجسم و ٢٥ جرام فقط داخل خلايا الجسم . ويحتاج الجسم يوميا لمقدار ثلاثة جرامات ملح طعام فقط يوميا لتعويض ما يفقده فى العرق والبول والبراز . لكن يمكن الاكتفاء بجرام واحد اذا لم يؤدى الانسان اصلا مضنية .

إن طباع الشعوب فى تناول ملح الطعام تختلف كثيرا . فى مصر يأكلون الجبن

المملح والاسماك المملحة بكثرة . أما سكان غينيا الجديدة فهم أقل الناس فى العلم استهلاكاً لملح الطعام ، الفرد لا يتناول أكثر من نصف جرام ملح يوميا . فى الاتجاه الآخر نجد أن سكان الجزء الشمالى من جزيرة هونشو فى اليابان يتناولون حوالى ثلاثون جرام ملح طعام يوميا . فى مصر مع استخدام المخللات وغير ذلك فى الطعام يصل ما يتناوله الفرد البالغ حوالى ٦ الى ١٠ جرام ملح يوميا . هذا يضع أمامنا مشكلة حيث أن تناول ملح الطعام الزائد عن احتياجات الجسم يرتبط مع ضغط الدم المرتفع .

إن حوالى ٤٠ ٪ من سكان جزيرة هونشو يعانون من ارتفاع ضغط الدم وارتفاع نسبة الوفيات بسبب الازمات القلبية . كذلك لوحظ هذا الارتباط بين ارتفاع ضغط الدم وتناول مقادير كبيرة من ملح الطعام فى السمود فى أمريكا . فى الجانب الآخر نجد أن نسبة من يعانون من ارتفاع ضغط الدم فى غينيا الجديدة حوالى ٣ ٪ بل نجد أن ٣٠ ٪ منهم ينخفض عندهم ضغط الدم كلما تقدموا فى السن بعكس ما هو معتاد حيث أن ضغط الدم يرتفع تدريجيا مع تقدم العمر .

رغم أن الانسان يمكنه أن يميز طعم الملح ويصلح به طعامه إلا أنه ليس لديه القدرة على تنظيم ما يتناوله منه حسب احتياجات جسمه . فحين لانسى وراء الحصول عليه كما فعل الحيوانات اذا اقتدنا قفرا كبيرا منه . مثلا عندما تنصب عرقا أو بعد اسهال شديد .

لقد كان ملح الطعام فى الازمنة الماضية نادر الوجود وكان يعتبر سلعة ترفهية . لكن مع الثورة الصناعية أمكن الحصول عليه من المناجم ومن تحفيف مياه البحر أو عبرا طبيعية . لقد كانت تفرش الضرائب على ملح الطعام وقامت عدة حروب للسيطرة على تجارته . إن بداية أفول الامبراطورية البريطانية كانت نتيجة الثقب الذى حدث فى الهند بسبب فرض ضرائب باهظة إضافية على ملح الطعام . رغم أن الملح الآن أصبح متوفرا فى جميع أنحاء العالم وسعره رخيص إلا أنه مازال يلعب دورا هاما فى حياتنا . يعتقد البعض أن تناول مقادير كبيرة من ملح الطعام له آثار ضارة على الصحة . آخرون لهم رأى مخالف . لكن لا يمكن الإنكار أننا نستهلك قذرا كبيرا من ملح الطعام لأنه ضرورى للحياة . فى المعتاد يتناول الانسان البالغ حوالى ٤ كيلو جرام كلوريد صوديوم فى العام مع أن الواقع يثبت أن أكثر الناس نشاطا لا يحتاج إلا لكيلو جرام واحد .

إننا نتناول كلوريد الصوديوم ضمن كثير من الأطعمة الطبيعية فهو موجود فى الخبز واللحوم والاسماك والبيض والخضروات . لكن المصدر الرئيس له من المناجم أو البحار حسب الموقع . هذا الملح يتكون أساسا من ٩٩,٦ ٪ كلوريد صوديوم مع بعض الشوائب وهى سلفات الصوديوم وكلوريد المغنيسيوم وهى مواد تمتص الرطوبة من الهواء وتجعله رطبا فى الاجواء الرطبة . يتميز للملح المحضر من البحر كذلك بوجود أيوديد الصوديوم مما يدفع الى تعويض ذلك باضافته للملح



ملح الطعام

قليله مفيد

وكثيره ضار

د. فؤاد عطا الله سليمان

إن ملح الطعام ضرورى للحياة ونحن لانستطيع أن نعيش بدونه . إن أجسامنا نستخدم كلوريد الصوديوم فى تنظيم الاشارات العصبية فى الجهاز العصبى وحركات العضلات ونشاط جميع خلايا الجسم ومنه يتكون حامض الهيدروكلوريك فى المعدة وهو ضرورى للهضم .

إن عنصر الصوديوم هام بالنسبة لجميع وظائف الجسم الحيوية مما ولد فينا القدرة على تمييز طعم أحد أملاح الهامة وهو كلوريد الصوديوم والأقبال عليه . هذا لا يبدو غريبا لأن الحياة نشأت فى بيئة مائية ملحية ( البحر ) .



القرد الزعيم وفي دم بقية القردة . ومادة السيروتونين تقوم بتوصيل الاشارات العصبية بين الخلايا العصبية وقد وجد فريق الباحثين ان تركيز السيروتونين في دم القرد الزعيم يبلغ ضعف السيروتونين عند بقية الذكور التابعة له . بالرغم ان الباحثين لا يعتقدون ان السيروتونين غير ضروري للسلوك المسيطر ولكنه علامة لهذا السلوك . ومن النتائج العجيبة التي توصل لها فريق الباحثين ، ان معدل السيروتونين يتغير حسب وضع القرد في المجموعة . فعندما عند تغيير القرد المسيطر ونقله بعيدا عن المجموعة فإن كمية السيروتونين في دمه تنخفض . وعندما يصعد ذكر اخر لقيادة المجموعة ويصبح الزعيم الذي يسيطر على المجموعة فإن معدل السيروتونين في دمه يرتفع خلال اسبوعين ، الى نفس معدل السيروتونين الذي كان عند الزعيم السابق .

وقد وجد الباحثون ايضا ان معدل السيروتونين عند الذكر المسيطر يتحدد حسب سلوكه الذكر الاخرى . فعند وضع الذكر المسيطر امام مراه بحيث يتمكن من مشاهدة القردة اثناء قتالها ولكن بقية القردة لا تستطيع مشاهدته ولذلك فعندما يستمر هذا القرد في استعراض سلوكه العدواني مع عدم وجود أى استجابة من بقية القردة أى أنه يصبح غير مسيطر من الناحية الفسيولوجية وجد انه منخفض . وكذلك عند وضع الذكر المسيطر مع الاناث وصغار القردة فقط وجد ما الجوير ان معدل السيروتونين منخفض ايضا . ولكن ماذا عن الاناث ؟ وجد ماكجوير ان السيروتونين له وظيفة مركبة في الاناث ويمكن ان يكون له تأثير مختلف على سلوك الاناث .

والسؤال هنا هل يوجد نفس الاختلاف بين البشر ؟ هل يوجد اختلاف بين الشخص القائد وبين التابعين فعند اجراء نفس التجارب على الانسان لوحظ ان الشخص المسيطر يملك معدل عالي من السيروتونين في الدم ، أعلى من بقية الافراد ، يقول ماكجوير ان الناس اليوم تعيش في بيئات مختلفة وهذه البيئات المختلفة تخلق حالات فسيولوجية مختلفة وبالتالي تؤثر على سلوكنا .

قام فريق من الباحثين بتربية مجموعة من دبا بنيا وبنين و ٣ غراير و ٦ ثعالب وقد نشأت هذه المجموعة مع بعض منذ الصغر في حظيرة واحدة وقد استمرت على هذا دون ان يخشى بعضها بعض .. لكن هذه المجموعة المسالمة من الحيوانات المقترنة لم تعيش هكذا دون « ترتيب » لكنها دانت بالزعامة لاحدى انثى الثعالب ، فكانت انثى الثعلب تسيطر على كل طعام وتشارك الى فض الشجار ، واذا كثرت عن انيابها انسحب للجميع . وهناك مثلا الحيوانات المستأنسة مثل البقر والدجاج وهي تعتبر من المجتمعات المنظمة في الحيوانات . ففي كل طليع يقرب زعيمة تستأثر بأفضل مرعى ، وتضع بقية بقرات القطيع لها الطريق ، معترقات لها بالزيادة والاولوية . فهي تتلصق بقية القطيع وتنفص نفسها الى المقدمة ، وتغلي لها بقية البقرات الطريق ، بل ويتبعها . وإذا دخلت على هذا القطيع « المنسق » بقرة جديدة فلا بد ان تختبر قوتها مع كل بقراته ، حتى تحدد مرتبتها فيه . وقد تصبح زعيمة قطيع ما فردا عاليا في قطيع جديد عليها . وقد تصاب مثل هذه البقرة باعراض جنونية . ويؤثر هذا الجنون على مسلكها واندراجها للبين .

وكذلك الامر في الدجاج . فان الدجاجة الرئيسية قد تستعوز على ما يلتقطه غيرها من حبوب . وهي « تتقراها » وتطاردها ، ما دامت تلها في الترتيب وهذه الدجاجة المغلوبة على امرها تكرر نفس الشيء مع الدجاجة التي تلتها في ترتيب المجموعة ، ولكنها لا تجترى على نجاسة اعلى منها مقاماً .

وقد اهتم الباحثون بدراسة هذا السلوك في الحيوانات لمعرفة الفرق من الناحية الفسيولوجية بين الزعيم وبقية افراد القطيع . وبدأ الباحثون بدراسة مجتمع القردة ولاحظوا ان القردة عادة تعيش تحت سيطرة قرد قوى يقوم بحمايتها والدفاع عنها ويمسك هذا القرد الزعيم على المجموعة في جميع النزاع وقد قام الدكتور ميثيل ماكجوير استاذ الصحة النفسية وميثيل راليج استاذ علم الانسان ومساعدتهم بدراسة قادة السيروتونين (serotonin) في دم

ان المنطق الذي يبدو من هذه المشاهدات هو ان زيادة تناول ملح الطعام على المدى الطويل يؤدي الى ارتفاع ضغط الدم . لكن السؤال هو لماذا نأكل كل هذا القدر من الملح ؟

الاجابة هي لان طعمه مستساغ واننا نحب ذلك إما في صورته الاصلية أو في المخللات أو لاصلاح مذاق الطعام الخالي من الملح . نحن نأكل الكثير من الملح لاننا

لا نستطيع ان نغادى ذلك لانه يفيد ايضا في حفظ الأطعمة مثل البسطة والسردين والفسخ والجبن . الامر لا يقتصر على ملح الطعام لكننا نستخدم كذلك بنزوات الصوديوم ونترات الصوديوم في حفظ الأطعمة وأنواع المربات والتشرب .



امان محمد اسعد  
مدرس مساعد  
بكلية العلوم  
جامعة القاهرة

تعيش الحيوانات في الغابة في ترتيب طليع محدد فكل مجموعة من الحيوانات يحكمها ذكر قوى . فالذكر المسيطر هو الذي يأكل أولا حيث تنتظره بقية القطيع حتى يفرغ من الاكل . وكذلك يقوم الذكر القوي بحماية الاناث والدفاع عنهم والبحث عن اماكن جديدة للغذاء لأطعم الصغار . وهذا السلوك يوجد مثلا عند الاسود والثعالب والضباع والخنازير البرية والطيور .. وقد



تعمل بالثقافة الالكترونية في اجتذاب الجمهور إلى شراء منتجاتها الفكرية أثبتت منذ البداية طريقة عملية وذكية .  
- فقد قامت بنقل القصص المعبرة التي يعشقها الشعب الأمريكي إلى جانب الكتب المتخصصة في الفن والعلوم والمهن المختلفة والخياطة والطهي التي لا يمكن لاية أسرة أمريكية الاستغناء عنها . وبدلاً من أن يقضى الزوج ساعات طويلة يقرأ في كتاب عن التوصيلات الكهربائية أو الصحة دون أن يتوصل في الواقع لفهمها تماماً فإنه يكفي أن يضع أسطوانة الكتاب في الكمبيوتر حتى يشاهد بالصور الواضحة على شاشة الجهاز كيفية تنفيذ التوصيلات . وبدلاً من أن تعكف الزوجة على قراءة كتاب فن الطبخ فيمكنها أن تشاهد على شاشة الكمبيوتر عملية الطهو من الألف للياء .

● ● هل ينتصر الكتاب الالكتروني ويختفى الكتاب العادي ؟ ● ● حجر رشيد آخر عن تاريخ الأرض ● ● شبكة من المراصد العالمية للبحث عن حياة أخرى في الفضاء ● ● ظاهرة الاطباق الطائرة بين الحقيقة والخيال ● ●

«أحمد والى»

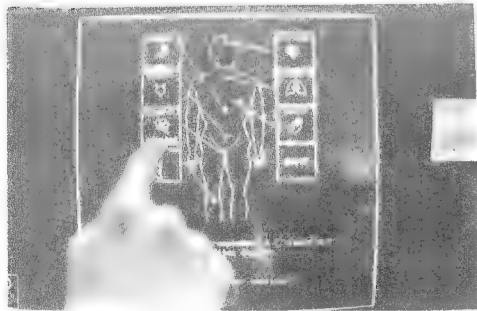
المقبلة متقلب اسس وطرق اخذ المعرفة والثقافة رأساً على عقب . ويعنى ذلك أن اعداد كبيرة من الناس مستقنون عن الكتب المطبوعة على الورق والتي تلقها الناس لعدة قرون ويلجأون للكتب المخترزة فوق اسطوانات الكمبيوتر . ولكي تتجح دور النشر التي

وعندما عرضت بعض القصص الالكترونية في الاسواق الامريكية حققت مبيعاتها في الأشهر الأولى أرقماً قياسية ممدافع بعض علماء الاجتماع في الغرب إلى وصف هذه الظاهرة الجديدة «بالثقافة الالكترونية» وهم يؤكدون أن السنوات القليلة

● هل ينتصر الكتاب الالكتروني ويختفى الكتاب العادي ؟ ●

في السنوات الأخيرة لتصبح مجال عمل واستخدامات الحاسب الالكتروني « للكمبيوتر » لتشمل مجالات لم يكن الإنسان يتخيل حدوثها أو يحلم بتنفيذها من عشر سنوات فقط . وآخر تلك المجالات هي الثقافة الالكترونية أو بمعنى آخر التسلية الالكترونية فالكمبيوتر في هذه الأيام أصبح له دوراً أساسياً وهاماً في مجال نقل الثقافة والأدب والعلم . فالقصة البوليسية أو روايات العلم الخيالي والرواية والقصة القصيرة تم طبعها فوق اسطوانات خاصة . فإذا وضعت داخل الكمبيوتر فإنه يأخذ بعرضها وسردها فوق شاشة بطريقة مشوقة جذابة بمصاحبة صور ملونة تزيد من متعة الحكاية .

- الكتاب الالكتروني يساعد الطالب على فهم دروسه بطريقة اسرع وأوضح .

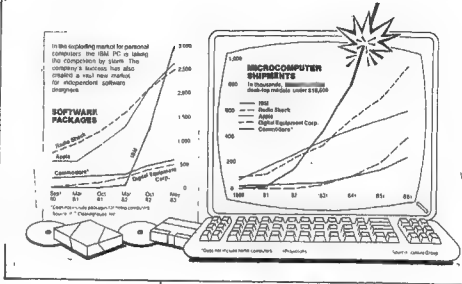


طبقات من أجار البازلت البركانية يرجع تاريخها ما بين ٢٢٥ مليون و ١٧٥ مليون سنة مضت . وكان من المعقد منذ زمن طويل أن كل التكوينات الصخرية بالمنطقة تخلق من الحفريات تماما ، ولذلك كان ينظر إليها بعدم إهتمام من قبل علماء البيئة .

ويقول الدكتور نيل شوبين . بجامعة هارفرد بالولايات المتحدة وزميله الدكتور بول أولسين من المركز الجيولوجي بمقاطعة كولومبيا بكندا : أن المكان كان مكسما بنظام الحيوانات لتقديمة ، حتى أننا اعتدنا الذبول لضخامة كميات الحفريات ..

وحتى الآن فقد تم إستخراج أكثر من (مائة ألف) حفرة من أجزاء العظام يرجع تاريخها إلى فترة الإبادة الجماعية لحيوانات الديناصور أى إلى حوالي ٢٠٠ مليون سنة تقريبا وهو تاريخ بداية نهاية العصر الترياسى وبداية العصر الجوراسى . وبسبب التغير المفاجئى والسريع فى مناخ الأرض ، أو حدوث كارثة كونية قضت على نسبة ضخمة من الديناصورات فلذلك فإن سجل الحفريات يبين أن ٤٣٪ من العائلة الحيوانية والتي عشر على بقاها المتحجرة فى أجار البازلت الترياسى الأكبر يوما لا يوجد لها أثر فى طبقات العصر الجوراسى التي تلوها مباشرة .

وأنت عملية الإبادة الجماعية الفجائية التي فتح باب التطور وتكاثر الديناصورات وإلى ظهور الثدييات . ويعتقد



- صفة بعد سنة تحقق مبيعات الحسبات الالكترونية الشخصية ارقاما فلكية ومن وراها بدأت ايضا مبيعات الكتب الالكترونية تحقق مبيعات ضخمة ممايهدد فى السنوات القادمة صناعة الكتاب العادى .

والجزر فى العالم . فلماا يرتفع الى ٥٠ قما ثم يهبط ثانيا طوال ساعات اليوم . وبالنسبة للالمالمان الذان كانا يبحثان عن الحفريات فى سفوح الخليج فإن المهمة كانت نوعا من المجازفة الانتحارية . فكثيرا ما كانت مياه المد تحاصرهما بالساعات على جوانب الهضبة المرتفعة .

إلا أنه فى اخر الأمر تكللت مجهوداتهم الشاقة والتي إستمرت لأيام طويلة بنجاح لم يكن يتوقعه أحد . فإن هضاب الخليج التي تشكل جزءا من طبقة رسوبية تتكون من الحجر الرملى والأحجار الرخوة تتخللها

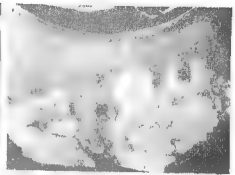
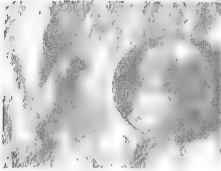
حدث عند بدأ ظهور التلفزيون أن توقع الكثيرون أن يضمحل شأن الكتاب ولكنه ثبت فى مكانه وزاد قوة . ومن جهة أخرى فإن بعض علماء الاجتماع وخبراء السلوك البشرى يخشون أن يتنصر الكتاب فى المستقبل نظرا لظروف الحياة المتغيرة والضغط المادية التي تحيط به من كل جانب .

«الايكونومت»

حجر رشيد آخر  
عن تاريخ الأرض

فى -خلىق فندى بنوفاكونيا بكندا توجد أصف حركات المد

وبالنسبة للطلاب الذى كان يسهر الليالى الطويلة لفهم النظريات العلمية والرياضية أو لمعرفة مواقع الاحداث التاريخية أو جغرافية البلاد ومواردها الطبيعية فقد أصبح فى امكانه الاطلاع على كل ذلك بسهولة من خلال الكتب الالكترونية فتظهر على الشاشة كل مايرغب فى معرفته موضحا بالصور الدقيقة والجداول البيانية التي تشرح له بوضوح وبساطة كل مايريد معرفته ممايساعده على سرعة فهمها واستيعابها . وعلى كل الاحوال فإن السنوات القادمة ستشهد صراعا حادا بين الثقافة الالكترونية والثقافة الورقية العادية . ولكن الخبراء لايتوقعون انتصار أى من النوعين على الآخر . فكما



عظم فك ديناصور صغير - جمجمة حيور - أسفر أثر لقم دينا صور

بقيات البر العليا مما أدى إلى  
مجب الشمس عن الأرض ،  
وبالتالى هبوط درجة الحرارة  
واستقرار شتاء بارد طويل على  
الأرض ماتت خلاله غالبية  
الحياة على الأرض .

ولكن ، توجد حلقة مفقودة  
تضعف من نظرية الإبادة  
الجماعية لحيوانات الديناصور .  
فلم يكتشف أحد حتى الآن الحفرة  
الضخمة التي تنجبت عن  
إستخدام التنازك والمنذبات أو  
التجسيمات بالأرض منذ ٦٥  
مليون سنة .

وبالنسبة للإبادة فى العصر  
التراسى - الجوراسى ، فإن  
الانلة قد تكون موجودة . فعلى  
أقل من ٥٠٠ ميل فى الشمال  
الغربى من موقع الحفريات توجد  
حفرة ما نيكوجان الضخمة .

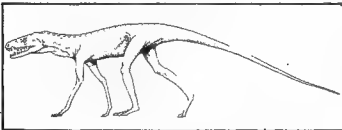
تجف سيول الطين ؛ ويعتقد  
أولمين أن الحيوانات كانت تدخل  
الشقوق بحثاً عن الماء ، أو أن  
الحيوانات أكلت اللحوم كلفت  
تجديها إلى داخل الشقوق  
لتفترسها .

ومن المتوقع أن يسهم العثور  
على هذه الحفريات فى وضع  
حد للجدل العلمى الدائر منذ فترة  
طويلة حول نظرية العالم  
الطبيعى لويس الفاريز وإبنه  
الجيولوجى الدكتور والتر  
الفاريز من جامعة كاليفورنيا فى  
بركلى ، والتي تقول ، إن حادث  
الإبادة الجماعية الذى وقع منذ  
٦٥ مليون سنة قد حدث بتأثير  
اصطدام المنذبات أو التنازك  
بالأرض . وكما يقول العالمان  
فإن الاصطدام المروع قد نتج  
عنه إطلاق الحطام والغبار إلى

وكما يبدو فإنه أثناء وقت  
حدوث الإبادة الجماعية ، فإن  
مكان الحفريات التي تم العثور  
عليها مؤخرًا كان يقع فى وادى  
يبلغ طوله حوالي ٢٠٠ ميل  
ومحاط بالجبال العالية . وكان  
المناخ يتأرجح ما بين فترة رطبة  
وأخرى جافة كل ٢٠ ألف سنة بما  
أدى إلى وجود طبقات متبادلة  
من رسوبيات البحيرات والحجر  
الرملى . ويقول الدكتور  
أولمين ، أنه عندما كان يسقط  
المطر فإن قطع من الصخور  
وكتل من الطين كانت تنزلق من  
جوانب الجبال وتدفق تحتها  
أجزاء من الأرض . وحيوانات  
كثيرة من التي عثر على  
حفرياتها كفت تجوؤ من تصاقط  
الصخور ولكنها كانت تهاجر  
فى الشقوق التي تتكون عندما

العالمان أن المخلفات التي  
وجدت فى الصخور كانت من  
بين الحفريات التي نجت من  
عملية الإبادة .

ومن موقع الحفريات طارت  
أطنان من الصخور المليئة  
بالحفريات إلى معامل جامعة  
هارفارد بالولايات المتحدة  
وكولومبيا بكندا حيث إكتشف  
العلماء المسلحين  
بالميكروسكوبات والأجهزة  
الدقيقة أكبر وأثمن مجموعة  
حفريات من عظام  
« تريفلينوتنس » -  
الزواحف تشبه إلى حد كبير  
للدينيات ، وعدد كبير من  
« سيفينودونقوس » وفى سحلية  
صغيرة تشبه الزواحف ، والتي  
تعيش شبيهتها الوحيدة فى  
نوريلندا ويطلق عليها هناك  
تواثارا وهى تهاجر لا يزيد  
طولها عن الإبرة الواحدة طويلة  
الأرجل ذات ذيل طويل يشبه  
الدينيات ، وعدد رفيع . وكذلك تم  
العثور على آثار أقدم  
ديناصورات صغيرة لا يزيد  
حجمها عن المصفورة .



- رسم يبين تصامح  
« سيفينودونقوس » الصغير  
الذى عاش من ٢٠٠ مليون  
سنة .



غير أرضى . ويشترك الآن تلمكوب المرصد الاسلكى الذى يبلغ ارتفاعه ٤٢ قدما فى مجال الابحاث الذى تشترك عدة دول اوروبية وأمريكية بالإضافة الى استراليا .

ومن المعروف منذ فترة طويلة أن اكتشاف مدينة تكنولوجية أخرى فى الفضاء لا يستلزم بالضرورة زيارة هذا الكوكب . فالأرض مثلا تمنح دائما عن وجودها عن طريق ما يبث طوال الوقت فى الفضاء من الاشارات الاناعية بالراديو والتلفزيون . والبت الاناعى والترددات العالية جدا تنطلق من الفضاء البعيد دون عائق . فإذا تعمدنا تصويب البث على شكل مرشد لاسلكى منير فى الفضاء ، فإن بريسق الاشارات الاسلكية سوف يزداد لحد كبير .

ولعدة سنوات ظل علماء الفلك يحاولون اكتشاف إشارات لاسلكية واردة من أنحاء أخرى فى الفضاء . ولكن بدون فائدة حتى الآن . وذلك لأنه توجد ملايين النجوم التى من الممكن أن تكون دائرة حولها كواكب شبيهة بعالمنا الأرضى ، كما أن هناك الملايين من مستنوردات اللاسلكية التى من الممكن أن تستخدم كرسائل وإشارات موجهة الى الأرض . ولحل تلك المشكلة تقوم جامعة ستانفورد فى كاليفورنيا بتطوير جهاز تحليل طيفي متعدد القنوات يمكنه القيام بفحص دقيق وتحليل للأشارات الواردة من الفضاء .

«الهيرالد تريبيون»

تنفذ نيران متوهجة من أسفلها ، وذعر الناس وهربوا الى الغابات ، واستقرت الجسور المتوهجة على الأرض لبعض الوقت ، ثم ارتفعت الى السماء مرة أخرى واختفت فى لحظات قليلة . والغريب فى الأمر أن الاساطير القديمة تحتوي على إشارات كثيرة لزوار قدموا من السماء .

وفى الوقت الحاضر تقوم وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية «ناسا» ببرنامج أبحاث مكثف للبحث عن حضارات أخرى فى الفضاء والاتصال بها . وكان من المفروض أولا حدوث كارثة لتفجير مكوك الفضاء تشالنجر ، أن يقوم المكوك كولومبيا بعد ذلك بإطلاق أضخم تلمكوب فى الفضاء للمسماة فى ذلك المجال . ويستفهم خبراء وكالة ناسا شبكة تلمكوبات لاسلكية حساسة فى أسبانيا وإستراليا وكاليفورنيا وجزر هاواي ، وتعمل جميعها تحت إشراف كومبيوتر مركزى للقيام بعملية مسح شاملة للفضاء .

وقد انضم لبرنامج الأبحاث الفضائية مؤخرا فريق من الباحثين البريطانيين فى علوم الفضاء والفلك الى العلماء الآخرين الذين يبحثون عن حياة فى العوالم الأخرى . وأعلن مرصد جوردل بك فى بريطانيا أنه يستضيف مجموعة من الباحثين الأمريكيين من وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية والمشاركين فى مشروع أطلق عليه اسم «سيتي» وهى كلمة مؤلفة من الحروف الأولى لجمعية انجليزية تعنى البحث عن ذكاء

وكذلك ، فإن عالما المعاصر قد بدأ وضع اسمه فى ذلك الوقت !! « التام »

### ● شبكة من المراصد العالمية للبحث عن

حياة أخرى فى الفضاء

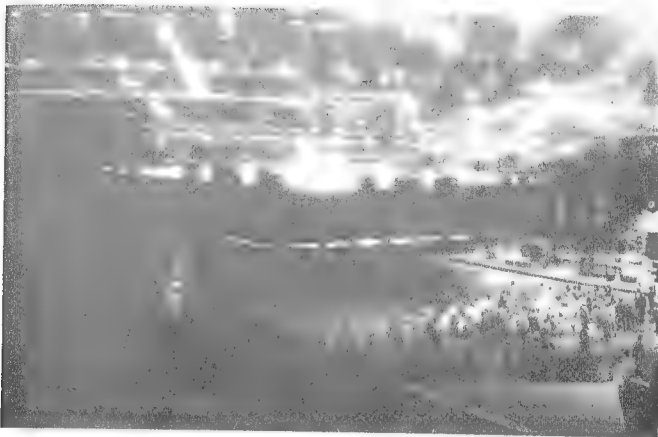
قد يعتقد الكثيرون من الناس أن العلماء هم أبعد الناس عن تصديق ظاهرة الاطباق الطائرة ، أو الاعتقاد بوجود حياة أخرى فى الفضاء البعيد أو القريب . ولكن الواقع غير ذلك بالمرّة . ففي المؤتمر العالمى لعلوم الفضاء الذى انعقد فى طشقند بالاتحاد السوفيتى فى منتصف السبعينات وحضره عدد كبير من العلماء .. من الولايات المتحدة ، فرنسا ، بريطانيا ، ألمانيا الغربية ، اليابان ومختلف دول العالم ، إتفق العلماء فى نهاية المؤتمر على أنهم يؤمنون بوجود حياة أخرى أو أكثر من حياة تشاركنا الكون الواسع .

وكان من أكثر المتحدثين لهذا الرأي هو العالم الفلكى الأمريكى كارل ساجان الذى ألف العديد من الكتب لتأكيد نظريته عن وجود العديد من المخلوقات الذكية فى ملايين الكواكب المتناثرة فى أعماق الكون اللانهائى . وذكر ساجان فى أحد مؤلفاته أن شاعرا هنديا قديما عاش منذ أكثر من ألف عام قال فى وصف أجسام غريبة ظهرت فى السماء : «أقرب الجوز الطافية فى السماء ، وأخذت

وأظهرت صور الأقمار الصناعية حافنها الخارجية ويبلغ قطر الحفرة ٩٠ ميلا . وإذا علمنا حساب الخطأ فى تحديد التاريخ ، فإن عمر الحفرة يبلغ حوالى ٢١٤ مليون سنة مما يجعلها المذنّب الأولى فى حداث الأباداة الجماعية الذى حدث منذ ٧٠٠ مليون سنة .

ويقوم الدكتور مارك أندروز من جامعة كاليفورنيا والذي يعمل مع فريق الفاريز فى الوقت الحاضر بفحص نماذج من الصخور من موقع نوكا سكوتيا بحثا عن حبيبات للكراتز المطحون بتركيبها الكرسيتالى المشوه نتيجة الصدمة الهائلة التى يمكن أن تكون قد حدثت نتيجة اصطدام جسم سدائى بحفرة مانيكوجا . ولو عثر أندروز على الأدلة المعدنية تحت مسنودعات الحفرات ، فإن الأباداة تكون قد سبقت ذلك . وهذا بالطبع يزيد من قوة نظرية الفاريز .

وسواء عثر الدكتور أندروز على أدلة تؤيد نظرية الفاريز أو لم يعثر ، فإن كثر الحفرات التى عثر عليه فى نوكاسكوتيا ، قد بدأ فعلا يقدم العلماء إحصاءات جديدة عن تطور الحياة على الأرض . ويقوم الدكتور شونين فى الواقع ، فإن الكشف الجديد يمثل حجر رشيد آخر الذى يسبق أفقا جديدة أمام العلم . فإن تلك الفترة من ماضى الأرض البعيد كانت فترة مليئة بالاضطرابات الجيولوجية الجبارة . فالقارات كانت فى بداية عملية انفصالها عن بعضها كما كانت توجد مرحلة تغير وسط الحيوانات .



#### ما الذى سوف يحدث اذا هبط فجأة ذات يوم طبق طائر قادم من اعماق الفضاء البعيد؟!

#### ظاهرة الاطباق الطائرة بين الحقيقة والخيال

صدع فى القشرة الارضية . ويحدث الصداع عادة نتيجة حركة فى الطبقات الارضية تؤدى فى الحالات القصوى الى الزلازل ، ولكنها فى معظم الاحيان تؤدى الى إخضاع الصخور الى ضغوط هائلة فى منطقة الصدع .

ويعتقد العلماء الجيولوجيون أن الضغوط فى الطبقات الارضية هو الذى يولد الاضواء المشعة فى السماء . فالصخور التى تحتوى على الكوارتز تطلق طاقة كهربائية عند تعرضها لضغوط . وهذا المجال الكهربى يشحن الهواء فوقه الى أن يسرى

أوائل العام الماضى ينتمى الى النوع الاول ، وقد شاهده طاقم طائرة ركاب سوفيتية وبعض الركاب . وفى أوائل الشهر الماضى أعلن قائد طائرة صينية عن مشاهدة طبق طائر ضخم يتبع طائرته ، ثم زادت مرعته واختفى عن الأنظار بعد لحظات قليلة .

وبالنسبة للأشياء المضئبة التى قد تأخذ شكل كرة نارية أو شكل معيار ضخم فيرجع بعض العلماء أنها قد نشأت لأسباب طبيعية . فقد ظهر أنها تكثر فى أماكن معينة . ويدرس هذه المناطق وجد أنها تقع بالقرب من

عبارة عن أضواء مشعة فى السماء ، منها ما يبدو على شكل ضوء ساطع أو كرة من اللهب أو سحابة متوهجة قد تبقى أحيانا لفترات طويلة ثم تختفى إما فجأة مصحوبة بانفجار أو تدريجيا حتى تختفى عن الأنظار .

والنوع الثانى من الاجسام الطائرة المجهولة فهو ما يعرف بالاطباق الطائرة . وقد أعلن عن رؤيتها أشخاص من دول مختلفة ، حتى أن البعض ادعى رؤية احياء على شكل البشر داخل الاطباق الطائرة . ويبدو أن الجسم الطائر الذى أعلن عن رؤيته فى الاتحاد السوفيتى فى

والاجسام الطائرة المجهولة ، أو ما أصبح يطلق عليها الاطباق الطائرة ، وهى اجسام تظهر فى السماء من حين لآخر على أشكال مختلفة ثم تختفى دون أن يستطيع أحد أن يعرف من أين أتت وإلى أين ذهبت . وقد كثرت حولها النظريات والتفسيرات . وتنقسم الاجسام الطائرة المجهولة الى نوعين .. الاولى

العلماء ، فحتى الآن لا يوجد تفسير مقنع لظاهرة الاطباق الطائرة . فلم يحدث ان هبط طيار على الارض في مكان مزدحم بالناس حتى يمكن لعدد كبير مشاهدته في وقت واحد . وبما ان ذلك الامر لم يحدث حتى الآن ، فإن ظاهرة الاطباق الطائرة ستظل لغزا محيرا . وان كانت الصور التي التقطت لها تؤكد حقيقتها ، في نفس الوقت لا يصدق كثير من العلماء حقيقة تلك الصور ويؤكدون أنها صور مزيفة ، بينما يؤكد الذين ألتقطوها أنها حقيقية .. ولا أحد يعرف الحقيقة حتى الآن . «لندن كولنج»

التي كانت فيه طائرتين من القاعدة تحلقان في الجو فصدرت إليهما الأوامر بمطاردة الطيار الطائر . وأخذ الطيار يطير ويتعد كلما اقتربت منه الطائرتان بحيث لم تستطع إحداهما الاقتراب منه لمسافة قصيرة . وبعد عدة دقائق زادت سرعة الطيار واختفى في أعماق السماء في ثوان معدودة . ولكن نفس الصحيفة ان الاطباق الطائرة شوهدت بكثرة في الشهور الأخيرة للحرب العالمية الثانية في سماء أوروبا كأنها كانت تسجل المراحل الأخيرة للقتال .

وأيا كان الامر كما يقول أحد

الطائرة . فقد صرح أحد الباحثين الأمريكيين ان معظم الذين أنكروا أنهم شاهدوا الاطباق الطائرة من الطبقات محدودة الثقافة والدخل قادعوا رؤية أشياء لمجرد لفت الانتباه إليهم . ولكن هذا الرأي يتعارض مع الوقائع التي حدثت فقد تمكن بعض المصورين من تصوير مجموعة من الاطباق الطائرة في سماء البرازيل ، كما تمكن مصور بريطاني من التقاط صورة لطبق آخر .

ونشرت إحدى الصحف الأمريكية أنه قد شوهد طبق طائر ضخم فوق إحدى قواعد السلاح الجوي الأمريكي في صحراء نيادا في نفس الوقت

كثير كهربائي يتردى لنا على شكل هذه الاضواء المتماوية . ولكن ما هو تفسير إنقاذها شكل يشبه الطائرة . قد يذكر بعضنا دروس الفيزياء وكيف أن براءة الحديد الموزعة فوق طبق من الورق انتشرت شكل قطعة المغناطيس الموضوعة تحت الطبق . ولذلك فمن الممكن أن تكون السحابة المشحونة بالكهرباء قد أخذت شكل الطائرة الحقيقية بسبب تفاعل القوى بين هيكل الطائرة ونزرات الهواء المشحونة في السحابة ، وإنها ثابت مميزات الطائرة نتيجة نوع من التجاذب المشترك بينهما . ولكن العلماء لم يتوصلوا الى تفسير مقنع لظاهرة الاطباق

## الهوائى ( الايرىال )

مهندس / محمد ابراهيم ابو عيد

شركة تليفون الشركة العربية

للاذنين الترانزيسور والاهجزة الالكترونية .

N . E . C

## للراديو والتليفزيون

- ٦ - موجات ذات التردد فوق العالى من ٣٠٠٠ - ٣٠٠٠٠ ميجا هيرتز  
٧ - موجات ميكروويف من ٣ - ٣٠٠٠ جيجا هيرتز

إذاً يمكننا القول بأن البث التليفزيونى أو الاذاعى عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يتم بثها فى الوسط أو الهواء مع مراعاة توجيهها الى حيث التجمعات السكنية. وهذا البث والتوجيه يتم من خلال الهوائى أو الايرىال (ANTENNA) ويسمى هوائى الارسال أو TRANSMISSION ANTENNA .

وإذا كان هناك محطة للارسال -

ويمكننا حصرياً ونقسمها على النحو التالى :

- ١ - موجات ذات التردد المنخفض جدا ٣ - ٣٠ كيلو هيرتز
- ٢ - موجات ذات التردد المنخفض من ٣٠ - ٣٠٠ كيلو هيرتز
- ٣ - موجات ذات التردد المتوسط من ٣٠٠ - ٣٠٠٠ كيلو هيرتز
- ٤ - موجات ذات التردد العالى من ٣ - ٣٠ ميجا هيرتز
- ٥ - موجات ذات التردد العالى جدا من ٣٠ - ٣٠٠ ميجا هيرتز

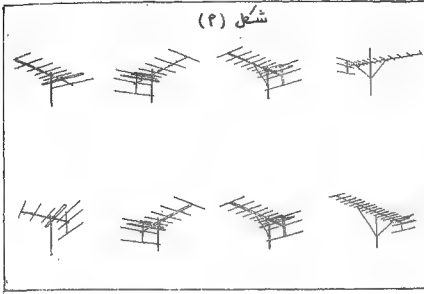
■ ماهو الهوائى ( الايرىال ) (ANTENNA)

نستطيع أن نقول وبكل بساطة أن الهوائى أو الايرىال هو الاداة المستخدمة لعملية الارسال أو الاستقبال لموجات الراديو ولكن ماهى موجات الراديو ؟

فموجات الراديو هى موجات كهرومغناطيسية يتم بثها فى الوسط أو الهواء قوة انتشار تقاس (بالوات) WATT كما أن لها نسبة كسب (GAIN) تقاس بالديسيميل (dB) ولها حيز من الترددات أو النطاقات يقع ما بين ٣ كيلو هيرتز و ٣٠ جيجا هيرتز .



شكل (٤)



الاذاعي أو التلفزيوني تبث الموجات الكهرومغناطيسية في الهواء من خلال هوائيات إرسال ضخمة وموجهة كان من الطبيعي أن يكون هناك أيضا أجهزة لاستقبال هذه الموجات الكهرومغناطيسية المنتشرة في الهواء مثل أجهزة الراديو والتلفزيون وأجهزة الاستقبال هذه يمكنها أن تستقبل هذه الموجات المرسله من خلال هوائي (إيريسال) الاستقبال وسوف نتناول هوائي (إيريسال) الاستقبال الخاص بأجهزة التلفزيون من نواحي متعددة من حيث :

١ - أنواعها المنتشرة .

٢ - أشكالها .

٣ - طرق تجهيزها واستخدامها .

أولا : أنوعها وأشكالها :

أ - هوائي يعمل على استقبال

الموجات الكهرومغناطيسية ذات التردد العالي جدا ويسمى هوائي ف - اتش - أف شكل (٤) .

VHF ANTENNA (VERT/HIGH FREQUENCY ANTENNA)

ب - هوائي يعمل على استقبال

الموجات الكهرومغناطيسية ذات التردد فوق العالي ويسمى هو : يو . اتش . أف شكل (ب) .

UHF ANTENNA (ULTRA HIGH FREQUENCY ANTENNA)

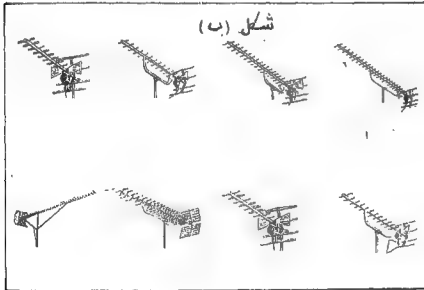
ج - هوائي يعمل على استقبال للموجات

الكهرومغناطيسية ذات التردد العالي جدا بالإضافة الى الموجات الكهرومغناطيسية ذات التردد فوق العالي . ويسمى هوائي ف . اتش . أف / يو . اتش . أف VHF UHF ANTENNA شكل (ج) .

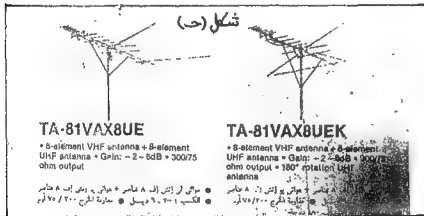
VHF UHF ANTENNA

د - هوائيات ثقي . اتش . أف ويواتش (أف)

شكل (ب)



شكل (د)





## الفائزون في مسابقة ابريل سنة ١٩٨٦

### الفائز الثالث

اصفوى محمد - شارع محمد الخامس  
الزقة 2 رقم 38 اهله المغرب  
الجوائز  
اشترك نصف سنوى بالمجان فى مجلة  
العلم يبدأ من اول يوليو ٨٦  
الفائز الرابع  
حلمى على عبد الرحيم - مدرّس اول  
بالازهر الشريف  
الجوائز  
اهداء ١٠ اعداد بالاقتراع من سنوات  
اصدار المجلة لاستكمال ما فاتك من  
اعدادها .

### الفائز الاول

عبد الحميد سعد سالم - المطرية -  
القاهرة ١٨ ش عبد العزيز الاسود  
الجوائز  
اشترك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم  
يبدأ من اول يوليو ٨٦

### الفائز الثانى

عبد خليف محمد نجاه - ش نزلة سليم  
كاشف  
الجوائز  
اشترك نصف سنوى بالمجان فى مجلة  
العلم يبدأ من اول يوليو ٨٦

## مسابقة العلم

## مسابقة يونيو ١٩٨٦

يمتد حوض نهر النيل عبر القارة  
الافريقية من خط عرض ٥ جنوبا الى خط  
عرض ٣٠ شمالا ويبلغ طوله حوالى ٦٦٥٠  
كلمو مترا .

ويتميز بالعديد من المناطق المناخية  
النباتية والمعالم الجغرافية المختلفة .  
وفى هذه المسابقة تنكّر لثلاث من تلك  
المعالم الجغرافية الواقعة فى حوض النيل .  
السؤال الاول :

تستمد منطقة الفيوم المياه العذبة من النيل  
عن طريق بحر يوسف وتشتهر الفيوم ببحيرة  
قارون وبحيرات اخرى هي :  
١ : بحيرة قارون  
ب : بحيرة الريان  
ج : بحيرة الفيوم

### السؤال الثانى :

من مشروعات الاستفادة من مياه النيل  
باكثر قدر ممكن للتوسع فى الزراعة مشروع  
قناة جونجلي فاين تقع :  
أ : فى منطقة المد العالى  
ب : فى وسط السودان  
ج : فى جنوب السودان

### السؤال الثالث :

تصل مياه النيل الى ميناء عبر ترعة ٥  
أ : ترعة السلام  
ب : ترعة العبور  
ج : ترعة الاسماعيليه

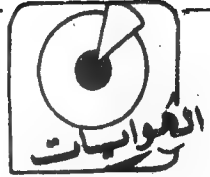
## الحل الصحيح لمسابقة ابريل ١٩٨٦

الموجات الكهرومغناطيسية قريبة من  
الاطول الى الاقصر فى الاسئلة المبكورة  
هى :  
الراديو - للتلفزيون - السردار -  
الحرارة - الضوء المرئى - الاشعة فوق  
البنفسجية - الاشعة السينية .

### كويون حل مسابقة يونيو ١٩٨٦

الاسم \_\_\_\_\_  
للمنوع \_\_\_\_\_  
الجهة \_\_\_\_\_  
اجابة السؤال الاول :  
توجد فى الفيوم بحيرات  
اجابة السؤل الثانى :  
تقع قناة جونجلي فى \_\_\_\_\_  
اجابة السؤل الثالث :  
تصل مياه النيل الى ميناء عبر ترعة \_\_\_\_\_

يرسل كويون حل المسابقة الى مجلة العلم : اكانمة البحث العلمى والتكنولوجيا  
١٨١ ش قصر المينى القاهرة جمهورية مصر العربية .



## دراسات بيئية

### لتتعرف على التربة الزراعية

جميل على حمدي

مظهر للتربة الطينية والثالثة تربة غنية بالمواد العضوية المتحللة .  
و الفرد العينات الثلاث في ثلاث صوان معدنية وتركها لتجف تماما في فرن درجة حرارته حوالي ٦٠°م (ممكن تجفيفها بالتمريض للشمس يوما شمسا كاملا مع التقليب)

واحضرت ثلاث طلب صبيح كتلك المستعملة في تعبئة الاغذية المحفوظة قطر كل منها حوالي ١٠ سم وارتفاعها حوالي ١٢ سم . وازرع غطاء كل علبه من أعلى إلى اسفل ( القاع ) . وثبت شبكة سلك دقيقة للثقب في قاع كل علبه مستعينا بشريط لاصق مناسب . وأملأ كل علبه بنوع مختلف من انواع التربة الثلاث تاركا مسافة ١ سم من الحافة العليا .

وبالاستعانة بقالبين من الطوب أو قطعين من الخشب ارفع كل علبه عن الارض مسافة ارتفاع قالب الطوب مع ترك غالبية القاع مغطيا في الهواء (انظر الشكل) ويخلص فرش الارض أسفل قوالب الطوب بورقة قصدير كالمستخدم في الطوب .

وحضرت ثلاث علب أخرى مماثلة للارلى وازرع غطاء كل علبه مع ترك القاع . ثم انقب خمس ثقب صغيرة في قاع كل علبه بمسمار رفيع (منارة) وتؤكد من أن الثقب ضيقة جدا .

علق العلب بواسطة سلك مثبت في كل منها مستعينا بساق خشبية تمددها افقيا على حافتي صندوقين (حاملين) رأسيين (انظر الشكل) املا كل علبه بقدر مسمار معلوم من

على هذه الخاصية تتحدد فترات الري وطريقته فالتى تحتفظ بالرطوبة بدرجة كبيرة لا تحتاج الى فترات متقاربة من الري كذلك التي لا تحتفظ بالرطوبة كثيرا مثلا . واليك تجربة بسيطة ولكن دقيقة لحد كبير في التعرف على مدى قدرة التربة في أى مكان محدود على الاحتفاظ بالرطوبة .  
وأبدأ بجمع ثلاث عينات من التربة من أماكن متفرقة في الموقع : واحد يغلب عليها مظهر التربة الرملية والآخر يغلب عليها

قد تتنوع التربة في أية منطقة تفوعا كبيرا يختلف من : الرملية أو الطينية أو الدياتمية الغنية بالمواد العضوية المتحللة .  
كذلك تتأثر حياة النبات والحيوانات الارضية بنوع التربة وخواصها الفيزيائية والكيميائية .

ومن أهم الخواص الفيزيائية للتربة مدى قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة . لانه بناء

كوبون حل مسابقة يونية ١٩٨٦

مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
١٠١ ش قصر المعنى القاهرة مصر

الماء الجرى والهواء إلى حبيباتها الداخلية ، وبالتالي يقل المحتوى الأكسجيني ويضعف ثبات ، ويمكن بالإضافة ملاحظة أخرى على نتائج التجربة السابقة ان تحدث أى أنواع التربة الثلاث يكون قشرة صلبة متساكنة على السطح ؟

### طبيعة سطح التربة أيضا :

كذلك تؤثر طبيعة سطح التربة على حياة النبات أيضا . فالنبات يحتاج إلى التربة المفككة ، اذ ان التربة التي تكون قشرة صلبة متساكنة على السطح تمنع اختراق بخار

الماء ٥٠٠ سم<sup>٣</sup> مثلا ، ولفتنر حتى تتشبع كل عينة من عينات التربة الثلاث بالماء ويبدأ الماء الزائد في التساقط من القاع ، وهنا قد حجم الماء المتبقى في كل عينة وأضرب حجم الماء الذي احتفظت به عينة التربة في كل حالة . وقارن بين قنرات العينات الثلاث على الاحتفاظ .

## التنمّل الأحمر قسالة في إنبادة الخضراوات الزراعية

٩٨ في المائة ، وأكدت ان التنمّل يستطيع إنبادة السلخراوات الضارة بالمفاسات والمحصولات الزراعية ويمكن لزوج من النمل وصغارهما وصغار صغارها إنبادة مائة وعشرين ملوناً من برويضات الحشرات الضارة ومائة وخمسين الفا من الحشرات نفسها في السنة

تستخدم بعض المقاطعات في الصين التنمّل في إنبادة السلخراوات الضارة بالمحصولات الزراعية والأشجار . وتكررت صحيفة الشعب ان استخدام النمل الأحمر لإنبادة البروقات الضارة بقصب السكر والوقاية منها حقق نتائج طيبة في بعض المقاطعات بنسبة تتراوح ما بين ٩٢

وهذه التجربة تعطيكم مؤشراً هاماً لادى خصائص التربة وهي مدى قدرتها على الاحتفاظ بالماء ، وبالتالي لتأثير التربة في نمو النبات فمثلاً ، ان لم يكن هناك قدر كاف من الماء فإن النبات يضعف ويموت من العطش ، وان زاد المحتوى المائى كثيرا أصبحت التربة مائية ، وتخلل الماء جميع الفراغات الهوائية وبالتالي يقل المجرى الأكسجيني في التربة وهذا يضر أيضا بنمو النبات الأرضى .

### اختبار معدل جفاف التربة :

وتمتة خاصية أخرى هامة جدا من خصائص التربة وهي المعدل الذى تجف عنه ، فالترية التي تجف بسرعة تكون أكثر دفئا في الربيع عن تلك التي تبقى مبللة فترة أطول . وهذا اختلاف حوى هام ، لان التربة التي ترتفع درجة حرارتها في الربيع الباكر تساعد على ثبات بذور النباتات الصيفية في وقت مبكر أيضا ، كما تساعد على نمو النبات بسرعة أيضا .

ولاختبار معدل جفاف انواع التربة الثلاث : الرميلى ، والطينية ، والجبالية تجرى التجربة التالية :

ضع العينات الثلاث في ثلاث علب صفيح متماثلة واجعلها في مكان داخل المنزل لتجف في درجة حرارة الغرفة . وإغرس في كل عينة ترمومترأ إلى عمق ٥ سنتيمترات مثلا ، واترك كل ترمومتر حتى تثبت درجة حرارته وسجلها لتكون درجة حرارة بداية التجربة واستمر في أخذ قراءات الترمومترات الثلاثة يوميا حتى تجف عينات التربة الثلاث . واستنتج أى نوع من قواع التربة الثلاث : الرملية أم الطينية أم الجبالية تساعد على النمو المبكر للنبات والأحياء الدقيقة الأخرى في التربة في الربيع المبكر ؟

## جهاز جديد لعلاج الروماتيزم

يجرى حاليا في ألمانيا الغربية تجربة جهاز جديد لعلاج الروماتيزم عن طريق التبريد . والجهاز يصل على تبريد المجرة لتتراوح درجاتها ما بين ١١٠ و ١٦٠ درجة مئوية تحت الصفر ويجرى إدخال المريض إلى هذه المجرة لمدة من ٥٠ دقيقة إلى ثلاث دقائق أى أنه يعرض لصدمة باردة وينتج عن هذه الصدمة تخفيف الألم الروماتيزم لمدة أربع ساعات تقريبا يمكن خلالها معالجة المفالمض بتمارين رياضية . وأثبتت التجارب انه لا ينتج عن العلاج بهذا الجهاز أية أعراض جانبية ولكن لا يمكن استخدامه مع مرضى القلب أو الرئتين .

## الشخير وضغط الدم

أوضح الأطباء الأمريكيون ان بعض الذين يعانون من ظاهرة الشخير يعانون من ارتفاع ضغط الدم وبعض المتاعب في القلب وبعض الصعوبات في التنفس التي تؤدي إلى الموت اذ يتوقف التنفس لمدة عشر ثوان أو أكثر عشرات المرات كل ليلة مما يؤدي إلى الموت في بعض الأحيان . وهذا ويوصى الأطباء بمبادرة الشخص بالذهاب إلى الطبيب اذا استقبل أمر الشخير بالنسبة له حتى يقضى على سبب المرض الرئيس .



## انت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم: محمد عنيش

نسبة السكر بالدم ثم يتم بالتدريج زرع  
المعتقدات الجديدة مع الرفع التدريجي  
لنسبة السكر بالدم عن طريق الطعام وهي  
قد تأخذ وقتا طويلا ، وهذه صورة مبسطة  
جدا .

دكتور : عبد الحكيم دياب  
طبيب نفساني

00000000

■ الصديق فتحي رمضان السيد هلال  
تجارة بنها .

اراك في حيرة عن كيفية وصول  
الهنود الحمر الى امريكا الشمالية -  
الذين عثر عليهم كولمبس بها

في الحقيقة يا صديقي .. ان كولمبس  
ليس اول من وطأت قدمه ارض  
الأمريكتين فقد اثبتت الدراسات العلمية  
وصول اهل النرويج والسويد من النفاكينج  
منذ الف عام وسبقهم كما اثبتت رحلة  
«رع» مركب البردي بقيادة ثورما برنال  
وصول الفراعنة منذ الالف السنين الى  
امريكا .

عموما الهنود الحمر بامريكا يتمتعون  
الى الجنس المغولي الذي يعيش في شمال  
وجنوب شرق اسيا وتتسائل كيف وصل  
افراد الجنس المغولي الى امريكا على بعد  
الالف الاميال في اقصى الغرب والحقيقة  
عزيزي فتحي ان المسافة بين قارة اسيا  
وقارة امريكا هي ٨٠٠ كيلو متر تقريبا  
ويفضل بينهما مضيق بيرنج في افق  
شمال المحيط الهادي (لان الارض كما  
تعلم كروية) ولقرب منطقة مضيق بيرنج  
من القطب الشمالي والمنطقة القطبية  
المتجمدة الشمالية فنجد ان مياه منطقة  
المضيق دوما متجمدة اغلب اوقات السنة  
فيحتمل ان يكون افراد مغامرين من  
الجنس المغولي قد تحركوا مواء على

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تبين لنا عند  
مواجهة اي مشكلة عظيمة ... والاجابات -بالطبع - لامتاحة  
متخصصون في مجالات العلم المختلفة  
ابحثوا الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان  
١٠ شارع قصر العيني اكااديمية البحث العلمي - القاهرة

حادي عشر ١١- العصب الاضافي او  
المساعد : حركي مساعد العصب العاشر  
الثاني عشر ١٢ - العصب تحت اللسان  
( حركي للسان )

منحصر  
الاثني عشر زوجا من الاعصاب  
بالترتيب  
الاول : العصب الشمي  
الثاني : العصب البصري  
الثالث : العصب المحرك للعين  
الرابع : العصب الاستعاطفي  
الخامس : القوامي الثلاثي  
السادس : العصب المعبد للعين  
السابع : العصب الوجهي  
الثامن : العصب السمعي  
التاسع : اللساني البلعومي  
العاشر : الحائر  
الحادي عشر : الاضافي او المساعد  
ثاني عشر : العصب تحت اللسان

00000000

الصديق : ياسر محمد المرشد  
من معنهور

يسأل عن عملية غسيل المخ .

وهي ببساطة شديدة عملية ازالة معتقدات  
قديمة لقرء واستبدالها بمعتقدات جديدة عن  
طريق الاستهواء - وفيها يفصل الفرد عن  
بيئته الاصليه ويمنع عنه الطعام حتى تقل

● الصديق : خالد احمد ابراهيم  
بالمحلة الكبرى

يسأل عن الازواج الاثني عشر بالمخ  
ووظيفتهم ؟

● هي : تنقسم للاتي  
ثلاثة اعصاب للحساسية الخاصة  
الاول ١- العصب الشمي ( حسي للشم )  
الثاني ٢- العصب البصري ( حسي  
للرؤية )  
الثامن ٨ - العصب السمعي ( حسي  
للسمع )  
● ثلاثة لحركة العين :  
الثالث ٣ - العصب المحرك للعين  
( حركي للعين )  
الرابع ٤ - العصب الاستعاطفي  
( حركي للعين )  
السادس ٦ - العصب المعبد للعين  
( حركي للعين ) .  
ثلاثة حسية حركية :  
الخامس ٥ - العصب القوامي الثلاثي  
( حسي للوجه والاسنان - ( حركي  
لعضلات الوجه والمضغ )  
التاسع ٩ - العصب اللساني البلعومي  
( حسي حركي لجزء خلفي من اللسان  
والبلعوم )  
العاشر ١٠ - العصب الحائر : حسي  
حركي ( البطن الصدر العنق )  
ثلاثة للتعبير :  
السابع ٧ - العصب الوجهي : حسي  
للسان وحركي لعضلات التعبير بالوجه

## الآلهة مع الصلوات

### على مائدة الرحمن

في قوله تعالى «ان الصلاة كانت على المؤمنين كتابا موقوتا»

في الانوار القصية الامر بفرض الصلاة على المؤمنين خمسين صلاة .. وحتى لايشق على امته سالة التخفيف فجعلت خمس .. ثم نودي يا محمد انه لا يبدل القول لدى ان لك بهذه الخمس خمسين .. فتجلى الحبيب للحبيب يخاطب ربه التحيات لله والصلوات والطيبات فقال السلام عليك ايها النبي ورحمة الله وبركاته .. فقال النبي السلام علينا وعلى عباد الله الصالحين .. عندها قالت الملائكة لسان واحد اشهد ان لا اله الا الله وحده لا شريك له واشهد ان محمد عبده ورسوله .. وهذا هو التشهد الذي يقال في كل صلاة وهي اقدس العبادات واقرها الى الله سبحانه وتعالى .. ورد الامر بها والبحث عليها وبيان شأنها في اول سورة المؤمنين «قد افصح المؤمنين الذين هم في صلاتهم خاشعون والذين هم عن اللغو معرضون والذين هم للزكاة فاعطون والذين هم لفروجهم حافظون والذين هم على صلاتهم يحافظون» .. هذه صفات ست ذكرت الصلاة في اولها وفي آخرها ! فرضت مباشرة في تلك الليلة المباركة التي زالت فيها الحجب بين نبي الله ورسوله فيبلغ بهذا مالم يبلغه رسول من قبله في اكرم مكان عند سدة المنتهى ...

التيقية العدد القادم

● ان كل المعجزات التي حدثت للرب .. كانت معجزات كونه خرقا لقوانين الارض - اما معجزة الاسراء والمعراج فقد حدثت لرسول الله خاتم النبيين والرحمة المهدة للعالمين وحده .. حيث استيقظ صلوات الله وسلامه عليه على صوت يصيح به ايها الناس ! فقام فاذا به امام الملك جبريل فخرج به الى السموات العلى ومازال يرقأهن سماء بعد سماء وفي كل واحدة منهم يجتمع بنى من الانبياء حتى وصل الى سدة المنتهى بالجسد والروح معا ! وهنا الفارق الكبير حيث كان البشر الوحيد الذي اسرى به في تلك الليلة المباركة فرأى ما رأى .. رأى النور الالهي وتلك اسمى المنازل فتلقى من ربه وهو مغفور

اقدامهم على طبقات الجليد او بواسطة قوارب وعبروا تلك المسافة القصيرة بين القارتين وتحركوا مستكشفين في داخل اراضي قارة أمريكا الشمالية واستوطنوها حتى عثر عليهم كولمبس وباقى المستكشفين ..

● ● ●

□ الصديق ايهاب عبد الحى محمود نصر - محافظة الغربية - كفر الزيات . يسأل عن الاقمار الصناعية وتركيبها وكيفية عملها وفوائدها في السلم والحرب ؟

الاقمار الصناعية اجهزة دقيقة يرسلها الانسان بواسطة صواريخ دفع قوية الى الفضاء الخارجي سواء لتدور حول الارض ليستفيد بها في مجالات التجسس العسكري او التنبؤ بالارصاد الجوية او الاتصالات او لنقل البرامج التلفزيونية . او ترسلها الى الاجرام السماوية الاخرى لدراستها مثل سفن قوياجير لدراسة المريخ والمشتري وزحل ونبتون من كواكب المجموعة الشمسية او فيونوس لدراسة كوكب الزهرة . وتركب بالاقمار الصناعية الدوائر الالكترونية والكاميرات واجهزة الارسال والاستقبال اللازمة لاداء مهامها الموكولة اليها تحت اشراف وسيطرة اجهزة المتابعة الارضية .

مهندس احمد جمال الدين محمد

## ردود سريعة

■ حسنين احمد محمد سعدون  
● مرحب بك صديقا لمجلة العلم .  
واحلنا تساؤلك الدكتور مصطفى محمود

■ عادل احمد مجاهد - مدرسة  
التاسرية - الاسكندرية

● تشكر على تقديرك للقائمين على مجلة العلم وسنوالي نشر ما ارسلته من معلومات في الاعداد القادمة بانن الله .

على رسالتك الراقية وفقنا الله وياكم للخير دائما ..

■ الصديق محمد نبيل محمد خضيرى  
● بخصوص تساؤلك عن علاج عض  
التيمن .. راجع مقال السموم الحيوانية  
بالعدد ١١٧ من المجلة نوفمبر سنة ٨٥

□ الصديق عماد محمد البشبي محمود -  
كفر الشيخ سليم - مركز نسطا - محافظة  
الغربية

مرحبا بك صديقا لمجلة العلم وجواز  
المسابقة يعلن عنها مع كل عدد ولا يمكن  
تعديلا

■ ثروت محمد احمد - كلية التجارة  
المصنورة

● الخط الجيد موفية . وتحسينه يأتي  
بالمران والتمرس وكثرة الكتابة وتقليد  
الخطوط الجيدة .. وخطك من رسالتك  
واضح وليس كما تقول وكلمة في مرك  
معظم العبارة خطهم كده .

● وتساؤلك بخصوص المغناطيس ..  
احلناه للمهندس جميل على حمدي .

■ الصديق محمد احمد ابراهيم  
● نتعذر عن هذا الخطأ الطبعي ونشكرا

## ركن الاصداقاء

- عادل عجمي عبد العال محمد
- تربية عين شمس
- صالح السيد فرج :
- الرمل الثانوية - الاسكندرية.
- ابراهيم ابراهيم ابو سمرة
- بور سعيد - عمارة ٢١ ش ٦
- اشرف حسين على مرجان.
- كلية العلوم - اسكندرية
- اشرف عبد الغنى على على
- المطرية - القاهرة
- علاء ابو الفتح صقر فتح الله
- كلية الصيدلة - جامعة طنطا
- سعد الدين عبد السلام مرور
- الخانكة ش المستشفى المركزي
- ابراهيم يوسف تولى
- اجا - دقهلية
- انور عبد العزيز مأمون بدوى
- بنها - قلوبية

● ● ●

● محمد مسعد بدوى - الثانوية العامة

ما هو المعنى الذى تنطوى عليه كلمة يشجب !

كلمة يشجب كلمة مستحدثة فى اللغة العربية تعنى عدم الرضا . عن حدث وقع من دولة على أخرى اخترقت مجالها الجوى دون استئذان او علم به فنقول نحن نشجب ما حدث اى نحن محتجون بأدب شديد او غاضبون لما حدث !

● ● ●

● ما هى أطول آيات القرآن الكريم وأطول سورة وأقصر سورة

أطول آيات القرآن الكريم تتكون من ١٢٨ كلمة وهى الآية ٢٨٢ من سورة البقرة .

وأطول سورة فى القرآن الكريم سورة البقرة ٢٨٦ آية .

وأقصر سورة فى القرآن الكريم سورة الكوثر ٣ آيات .

## ارقسام قياسية

( ٣ )

مهندس احمد جمال الدين محمد

□ أكبر خفاش فى العالم : هو النوع المسمى كالونج وهو من خفافيش الفاكهة ويعيش فى ماليزيا وجزر اندونيسيا ويصل اقصى مسافة بين طرفى الجناحين عند فردهما حوالى ١٧٠ سنتيمترا ( ٥ اقدام و ٧ بوصات ويزن حوالى ٩٠٠ جرام ٣١,٧ اوقية تقريبا ) .

★ ★ ★

□ أكبر الحيوانات الرئيسية فى العالم هو نوع من الغوريلا يعيش فى زائير و اوغنده يصل طول البالغ منها فى المتوسط حوالى ١,٧٥ متر ( ٥ اقدام و ٩ بوصات ) ومحيط صدره ١٤٧ - ١٥٢ سم ويزن حوالى ١٦٣ كيلو جرام ( ٣٦٠ رطل تقريبا ) .

وأكبر ارتفاع سجل لغوريلا من هذا النوع هو ١٨٨ سم حوالى ٦ اقدام وبوصات فى منطقة الكونجو الشرقية .

وأكبر ارتفاع سجل لغوريلا فى الاسر كان نوع ينمى للموينجو توفيت فى حديقة حيوان سان دييجو بكاليفورنيا بامريكا فى ١٣ مارس ١٩٤٢ وكان ١,٧١

سم ويزن ٣٠٤ رطل ومحيط صدرها ١٧٥ سم اما اكبر وزن سجل لغوريلا مازالت تعيش فى الاسر حتى الان فهو لغوريلا من نوع الاراضى الغربية يدعى شمشون ولد عام ١٩٤٩ فى حديقة ميكولى فى سكسون بامريكا ويزن حوالى ٢٩٩ كيلو جرام ( ٦٥٨ رطلا ) .

□ أكبر حيوان من اكالات اللحوم على اليابسة هو الدب القطبى المقيم فى جزيرة كودياك التابعة لولاية الاسكا الامريكية وطول هذا الدب البالغ تصل من الالف الى اخر الذيل متران و ٤٠ سنتيمترا ( اى حوالى ٨ اقدام ) ويزن حوالى ٤٧٦ - ٥٣٣ كيلو جرام ( حوالى ١٠٥٠ الى ١١٧٥ رطل ) وأكبر دب من هذا النوع تم تسجيله رسميا اطلق عليه النار عام ١٨٩٤ بتفش الجزيرة وكان وزن حوالى ٧٥١ كيلو جرام ( حوالى ١٦٥٦ رطل ) لتذكر من هذا النوع وكان طول جلده بعد سلفة من اول الالف حتى اخر الذيل هو أربعة امتار واحد عشر سنتيمترا اى حوالى ( ١٣ قدم و ٦ بوصات )

□ أكبر حيوان من اكالات اللحوم يعيش فى الماء هو حوت سبيرم المسمى كاشالوط ويبلغ متوسط الحوت البالغ من هذا النوع ١٤ مترا و ٣٠ سنتيمترا اى حوالى ٤٧ قدما ويزن حوالى ٣٣ طنا وأكبر حوت من هذا النوع تم تسجيله ثم اسره فى جزر كيورال فى شمال غرب المحيط الهادى بمعرفة الاسطول الروس لصيد الحيتان فى صيف عام ١٩٥٠ م وكان طوله يبلغ عشرين مترا وسبعون سنتيمترا اى حوالى ( ٦٧ قدما و ١١ بوصة تقريبا ) .

نفسه مفهوم باب الهويات الذى يقدمه المهندسان جميل على حمدي على مدى اعداد المجلة منذ اصدارها طوال السنوات العشر الماضية وانتظر صديقنا العزيز الكثير من مطالبك فى الاعداد القادمة لك تحياتى .

□ الصديق محمد عبد السلام عبد الفتاح الاسكندرية والصديق امجد اسعد الديب كما اسوان .

أفترحاكما بتخصيص باب عن اختراع مبسط بأدوات مبسطة يمكن شراؤها من البنية ويمكن ان يصممها اى شخص هو



٩٠ جرام

# فاهيت

كريم الحلافة



شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية



أبحاث هوكت  
من أجل مستقبل أفضل

هوكت 